فروری ۱۹۹۷ء

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

37

العلمی

المجلة الشهرية العلمية

ISSN-0971-5711



فہرست مطبوعات | سینٹرل کونسل فار ریسرچ اِن یونانی میڈیسن | ۶۵ - ۶۱، انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی ۱۱۰۰۵۸

نمبر شمار	نام کتاب	زبان	قیمت
۱۔	اے ہینڈ بک آف کامن ریمیڈیز اِن یونانی سسٹم آف میڈیسن انگریزی ۱۹/۰۰، بنگالی ۱۹/۰۰، عربی ۴۴/۰۰، گجراتی ۴۴/۰۰، اڑیہ ۳۴/۰۰، کنڑ ۳۴/۰۰ تمل ۸/۰۰، تیلگو ۹/۰۰، پنجابی ۱۶/۰۰، ہندی ۶/۰۰، اردو ۱۳/۰۰		
۲۔	آئینۂ سرگزشت۔۔ابن سینا	اردو	۷/۰۰
۳۔	رسالہ جودیہ۔۔ابن سینا (معالجات پر ایک مختصر مقالہ)	اردو	۲۶/۰۰
۴۔	عیون الانباء فی طبقات الاطباء۔۔ابن ابی اصیبعہ (جلد اول)	اردو	۱۳۱/۰۰
۵۔	عیون الانباء فی طبقات الاطباء۔ابن ابی اصیبعہ (جلد دوم)	اردو	۱۴۳/۰۰
۶۔	کتاب الکلیات۔ابن رشد	اردو	۷۱/۰۰
۷۔	کتاب الکلیات۔ابن رشد	عربی	۱۰۷/۰۰
۸۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔ابن بیطار (جلد اول)	اردو	۷۱/۰۰
۹۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔ابن بیطار (جلد دوم)	اردو	۸۶/۰۰
۱۰۔	کتاب العمدہ فی الجراحت۔ابن القف المسیحی (جلد اول)	اردو	۵۷/۰۰
۱۱۔	کتاب العمدہ فی الجراحت۔ابن القف المسیحی (جلد دوم)	اردو	۹۳/۰۰
۱۲۔	کتاب المصوری۔زکریا رازی	اردو	۱۶۹/۰۰
۱۳۔	کتاب الابدال۔زکریا رازی (بدل ادویہ کے موضوع پر)	اردو	۱۳/۰۰
۱۴۔	کتاب التیسیر فی المداوات والتدابیر۔ابن زہر	اردو	۵۰/۰۰
۱۵۔	کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ (یوپی)	انگریزی	۱۱/۰۰
۱۶۔	کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ آرکوٹ ڈسٹرکٹ تمل ناڈو	انگریزی	۱۴۳/۰۰
۱۷۔	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فارسٹ ڈویژن	انگریزی	۲۶/۰۰
۱۸۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس ----- (پارٹ - I)	انگریزی	۴۳/۰۰
۱۹۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس ----- (پارٹ - II)	انگریزی	۵۰/۰۰
۲۰۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس ---- (پارٹ - III)	انگریزی	۱۰۷/۰۰
۲۱۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن ---- (پارٹ - I)	انگریزی	۸۶/۰۰
۲۲۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن --- (پارٹ - II)	انگریزی	۱۲۹/۰۰
۲۳۔	کلینکل اسٹڈیز آف وجع المفاصل	انگریزی	۴/۰۰
۲۴۔	کلینکل اسٹڈیز آف ضیق النفس	انگریزی	۵/۵۰
۲۵۔	حکیم اجمل خاں۔اے ورسٹائل جینیس ------ (مجلد ۷۱)	انگریزی	۵۷/۰۰
۲۶۔	کنسپٹ آف برتھ کنٹرول اِن یونانی میڈیسن	انگریزی	۱۳۱/۰۰
۲۷۔	کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس - I	انگریزی	۳۴۰/۰۰
۲۸۔	امراض قلب۔	اردو	۲۰۵/۰۰
۲۹۔	امراض ریا	اردو	۱۵۰/۰۰
۳۰۔	المعالجات البقراطیہ (پارٹ I)	اردو	۳۶۰/۰۰

ڈاک سے کتابیں منگوانے کے لئے : اپنے آڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بنک ڈرافٹ، جو ڈائرکٹر سی، سی، آر، یو، ایم، نئی دہلی کے نام بنا ہو، پیشگی روانہ فرمائیں۔

۱۰۰/- سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذمہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتے سے حاصل کی جاسکتی ہیں :-

سینٹرل کونسل فار ریسرچ اِن یونانی میڈیسن، ۶۵-۶۱، انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی ۱۱۰۰۵۸

فون :- ۵۶۱۱۹۶۵
۵۶۱۱۹۸۱

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
انجمن فروغِ سائنس کے نظریات کا ترجمان

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
۳۷

ترتیب

فروری ۱۹۹۷ء
جلد ۴ شمارہ ۲
فی شمارہ ۱۰/- روپے
۴ ریال (سعودی)
۴ درہم (یو-اے-ای)
۲ ڈالر (امریکی)
۹۰ پینس
سالانہ (سادہ ڈاک)
انفرادی ۱۰۰ روپے
اداراتی ۱۲۰ روپے
بذریعہ رجسٹری ۲۱۰ روپے
برائے غیر ممالک (ہوائی ڈاک سے)
۴۰۰ روپے
۲۴ ڈالر (امریکی)
۱۰ پاؤنڈ
اعانت تاعمر:
۱۰۰۰ روپے

ترسیل زر و خط و کتابت کا پتہ:
۶۶۵/۱۸ ذاکر نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵
سرکولیشن آفس: ۶/۲۶۶ ذاکر نگر نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵
فون: ۶۹۲-۴۳۶۶ (رات ۸ تا ۱۰ بجے صرف)

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرِ سالانہ ختم ہو گیا ہے

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

ڈاکٹر ہربرٹ بینسن امریکہ کے ہارورڈ میڈیکل اسکول میں میڈیسن کے ایسوسی ایٹ پروفیسر ہیں۔ موصوف کی تازہ کتاب "ٹائم لیس ہیلنگ" (TIMELESS HEALING) نے اس وقت نہ صرف میڈیکل حلقوں میں، بلکہ پریس میں بھی تہلکہ مچا رکھا ہے۔ گزشتہ سال کے آخر میں آنے والی اس کتاب نے ایک نئی شروعات کی ہے۔ ٹھوس طبی اور سائنسی بنیادوں پر علاج معالجے کے ایک نئے طریقے کی رونمائی کی ہے۔ دسمبر 1996ء میں ڈاکٹر بینسن اور مارک اسٹارک نے، جو کہ مذکورہ کتاب کے ہم مصنف ہیں، ہارورڈ میڈیکل اسکول میں ایک مختصر کورس کا اہتمام کیا جس کا موضوع تھا "طب میں روحانیت اور شفا"۔ اس کورس میں 900 سے زائد ڈاکٹر شریک ہوئے اور لگ بھگ اتنی ہی تعداد میں پریس اور ٹی وی نمائندوں نے شرکت کی۔ ماہرین اور صحافیوں کی یہ غیر معمولی تعداد ڈاکٹر بینسن اور ان کے نظریات کے تئیں شرکاء کی دلچسپی کی بخوبی نشاندہی کرتی ہے۔ ڈاکٹر بینسن نے جو طبی اور سائنسی حقائق دنیا کے سامنے رکھے ہیں ان کی بنیاد تیس (30) سال سے بھی زائد عرصے پر محیط تجربات، تحقیقات اور جائزوں پر رکھی گئی ہے۔ ان کی پہلی دھماکہ خیز تصنیف "دی ری لیکسیشن ریسپونس" (THE RELAXATION RESPONSE) 1975ء میں منظر عام پر آئی تھی۔ اس کتاب میں کہ جس کی 35 لاکھ کاپیاں فروخت ہو چکی ہیں، ڈاکٹر بینسن نے مراقبہ یا "دھیان" (MEDITATION) کے صحت پر عمدہ اثرات کا جائزہ پیش کیا تھا۔

ڈاکٹر بینسن نے جس روحانی اور مذہبی طب کی شروعات کی ہے اس کی بنیاد ہے "دماغ اور جسم کا باہم تعلق"۔ موصوف نے ثابت کیا ہے کہ دماغ اور اس میں آنے والے خیالات جسم اور اس کے افعال پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ بہت سی بیماریاں محض ذہنی تناؤ کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں۔ دماغی تناؤ خون میں ایڈرینالین اور نورایڈرینالین نامی ہارمونز کے اخراج کا باعث ہوتا ہے۔ یہ مادّے دل کی دھڑکن میں اضافہ کرتے ہیں، بلڈ پریشر بڑھاتے ہیں، سانس تیز چلنے لگتی ہے، دورانِ خون تیز ہو جاتا ہے۔ اس طرح دماغ جسم کو "بھاگو یا لڑو" کی صورت حال کے لیے تیار کرتا ہے۔ انسان کے جسم میں یہ انداز اس وقت سے ہے جبکہ وہ غاروں میں رہتا تھا۔ اُس وقت کے مقابلے آج کے انسان کی زندگی زیادہ تناؤ بھری ہے۔ اُس وقت تناؤ صرف خطرے کے وقت ہوتا تھا۔ آج زندگی کے ہر لمحے میں انسان تناؤ کا شکار ہے۔ اس صورت حال میں اس کا دماغ ہر وقت ہیجانی کیفیت میں رہتا ہے۔ ڈاکٹر بینسن نے ثابت کیا ہے کہ ایسی صورت میں اگر انسان مراقبہ کرے، عبادت کرے، خدا سے دعا کرے اور لو لگائے تو نہ صرف اس کے ذہنی تناؤ کم ہوتے ہیں بلکہ اس کی صحت بھی بہتر ہوتی ہے اور بہتر رہتی ہے۔ ذہنی تناؤ کی وجہ سے ہونے والی بیماریوں سے بھی وہ محفوظ رہتا ہے۔

اسلام میں عبادت کا نظام ان جدید انکشافات سے بھی چند قدم آگے ہے۔ ہمارے یہاں عبادت کا باقاعدہ نظم اور سسٹم ان دماغی اور ذہنی پیچیدگیوں کے لیے باقاعدہ راحت مہیا کرتا ہے۔ یاد کیجئے پریشانی اور غم کی حالت میں ہمیں صبر اور نماز کی تلقین کی گئی ہے۔ یہ دونوں چیزیں ہی (اب جدید طبی اور سائنسی نقطۂ نظر کے مطابق بھی) سکون مہیا کرتی ہیں۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ خود ڈاکٹر بینسن کا کہنا ہے کہ ابھی ہم یہ ثابت نہیں کر پائے ہیں کہ کسی بیمار یا زیرِ تناؤ شخص کے لیے کسی دوسرے شخص کی دعا اس کے کام آتی ہے۔ ان کا کہنا ہے کہ ہم ابھی لوگوں کے درمیان کسی 'باہمی تعلق' کو ثابت نہیں کر پائے ہیں۔ تاہم ڈاکٹر بینسن گروپ کی تحقیقات کی تفصیل اور کارکردگی کا اندازہ دیکھ کر ایسا لگتا ہے کہ وہ دن بھی دور نہیں کہ جب یہ بات بھی ثابت ہو جائے گی کہ جس طرح مختلف گھروں کے درمیان پھیلائی ٹی وی کیبل اُن کو آپس میں جوڑتا ہے یا "انٹرنیٹ" دور دراز کے کمپیوٹروں کو باہم یکجا کرتا ہے اسی طرح ایمان اور واللہ وحدہٗ لاشریک پر ایمان و اعتقاد بھی سبھی اللہ کے بندوں کو جوڑ کر رکھتا ہے۔ شرط "عبدہٗ"، یعنی اس کی سچی بندگی کی ہے۔



ڈائجسٹ

صوت الحمیر

شاہد رشید، ورود (امراوتی)

ٹرن ... ٹرن ... ٹرن ... ٹرن ...

ہیلو ......

"میں راحیل خاں سے بات کرنا چاہتی ہوں۔" دوسری طرف سے کہا گیا۔

"ہیلو ... میں راحیل خاں ہی ہوں ... آپ کون ہیں؟"

"میں نیو انگلش ہائر سیکنڈری اسکول کی پرنسپل ہوں۔ آپ کی لڑکی فرزانہ جو ساتویں جماعت کی طالبہ ہے، کلاس میں بے ہوش ہو کر گر پڑی۔ ہم نے اسے ڈاکٹر راجور کر کی کلینک میں داخل کیا ہے۔ آپ فوراً وہاں پہنچئے۔" فون کٹ گیا۔

راحیل نے وقت ضائع کیے بغیر اپنا اسکوٹر باہر نکالا اور رمن گارڈن کے پاس ڈاکٹر رجورکر کی کلینک کی طرف روانہ ہوا۔ ردی نگر کے چوراہے پر ٹریفک پولیس کے سپاہی نے رکنے کا سگنل دیا۔ راحیل چاہتا تھا کہ سپاہی کی سیٹی کو نظر انداز کر کے نکل جائے کہ اس نے دیکھا کہ ٹریفک انسپکٹر اپنی موٹر سائیکل کو کک لگا رہا ہے۔ لامحالہ راحیل کو رکنا پڑا۔ راحیل نے بہت عاجزی کے ساتھ ٹریفک والوں سے درخواست کی کہ اس وقت وہ بہت جلدی میں ہے اس کی بیٹی اسپتال میں زیر علاج ہے لیکن فرض شناس انسپکٹر کچھ سننے کے لیے تیار نہیں تھا۔ اس نے کہا، ایک تو آپ ٹریفک کے قانون کی خلاف ورزی کر رہے تھے، اس سے بھی بڑا جرم یہ ہے کہ آپ کی گاڑی کا سائیلینسر پھٹا ہوا ہے اس سے کثیف دھواں اور کانوں کو پھاڑ دینے والی آواز نکل رہی ہے۔ نہیں صاحب نہیں ... میں آپ کو کسی صورت میں چھوڑ نہیں سکتا۔ آپ انسانیت کے مجرم ہیں۔ آپ کو اپنی ایک "بچی" کی فکر ہے لیکن آپ کا اسکوٹر کتنا ماحول خراب کر رہا ہے اس کی آپ کو فکر نہیں ہے۔ آپ کے اسکوٹر کی مکروہ آواز نے نہ معلوم کتنے افراد کو بے اطمینان بدمزگی اور ذہنی تناؤ میں مبتلا کر دیا ہوگا۔

راحیل نے بہت منّت سماجت کی، تب انسپکٹر پگھلا! اس نے کہا ٹھیک ہے آپ کو اسکوٹر لے جانے کی اجازت دیتا ہوں لیکن کل آپ پانچ سو روپے چالان کے بھر دیں تب ہی آپ کو گاڑی کے کاغذات واپس ملیں گے۔

راحیل بڑی مشکل سے جان چھڑا کر ہاسپٹل کی طرف دوڑا اسپتال پہنچنے پر اسے یہ مژدہ سنایا گیا کہ فرزانہ ہوش میں ہے اور اس سے ملا جا سکتا ہے۔ راحیل دوڑتے ہوئے بیٹی کے کمرے پہنچا۔ وہاں اس کی پرنسپل اور استانی دونوں موجود تھیں ڈاکٹر نے آرام کا مشورہ دے کر چھٹی دے دی۔ راحیل کو استانی نے بتایا کہ یہ بچی ہمیشہ سر درد اور "چکر" آنے کی شکایت کرتی ہے۔ آپ اس کا خاطر خواہ علاج کروایئے۔ یہ بات سن کر راحیل کو بڑی شرمندگی ہوئی وہ سوچنے لگا لوگ کیا خیال کرتے ہوں گے؟ کیسا غیر ذمّہ دار باپ ہے۔ راحیل نے پرنسپل اور استانی کا شکریہ ادا کیا اور فرزانہ کو گھر لے آیا۔ لیکن گھر آنے کے تین چار گھنٹے بعد ہی فرزانہ کی طبیعت بگڑنے لگی۔ اسے شدید سر درد گھبراہٹ، متلی اور بے ہوشی کے دورے پڑنے لگے۔ ڈاکٹر سے رجوع کرنے پر اس نے دوبارہ اسے اسپتال میں داخل کر لیا۔ اب تو راحیل اور سلطانہ دونوں گھبرا گئے۔ سلطانہ نے اپنے میاں سے کہا "دیکھئے گاؤں فون کر کے ابّو اور امّی کو بلوا لیجئے۔ فرزانہ اپنی دادی اور دادا دونوں سے بہت ہلی ہوئی ہے۔"



دونوں دادا دادی پوتی کی بیماری کی خبر پاکر بے چین ہوگئے شہر پہنچ کر دونوں اسپتال پہنچے۔ فرزانہ اپنے دادا ابّو سے لپٹ کر دیر تک روتی رہی۔ روتے روتے اس نے کہا دادا ابّو اب میں یہاں نہیں رہوں گی۔ آپ مجھے اپنے ساتھ گاؤں لے چلئے میں گاؤں کے اسکول میں ہی پڑھوں گی۔ یہاں میرا دل بہت گھبراتا ہے۔

ہاں۔ ہاں۔ تم ٹھیک ہوجاؤ، ہم تمہیں اپنے ساتھ لے چلیں گے۔ دادا ابّو سوچنے لگے بچّی کے اس قدر وحشت زدہ ہوجانے کی وجہ آخر کیا ہے؟ فرزانہ کی بیماری کی وجوہات بتانے میں ڈاکٹر بھی ناکام رہے۔ لیکن اس بار اس نے چھٹی دینے میں جلدی نہیں کی۔ اسپتال کے پُرسکون ماحول میں فرزانہ کی طبیعت تیزی سے سنبھلنے لگی۔ تیسرے دن دادا ابّو فرزانہ کے ساتھ گھر آئے تو انھیں سمجھتے دیر نہیں لگی کہ فرزانہ کی بیماری کا راز کیا ہے۔ راحیل کا فلیٹ بالکل لب سڑک تھا۔ سڑک سے گزرنے والی موٹر گاڑیوں کا شور، تیز ہارن کی آواز، پڑوس سے آنے والی ہائی فائی اسٹیریو کی کانوں کو پھاڑ دینے والی آوازوں کی وجہ سے گھر کا ہر فرد اونچی آواز میں بات کرتا تھا۔ یہاں تک کہ سیریل یا نیوز دیکھتے وقت ٹی وی کی آواز بھی اونچی رکھی جاتی تھی۔

رات کے کھانے پر دادا ابّو نے اپنی بہو کو مخاطب کرکے کہا "بھئی سلطانہ تمہیں احساس بھی ہے تم نے فلیٹ کہاں لے لیا ہے نیچے سڑک پر موٹر گاڑیوں کی تیز آواز لگاتار آتی رہتی ہے۔ بازو سے آنے والی ہائی فائی اسٹیریو کی آواز تمہارے کپڑے دھونے کی مشین، گرائنڈر، مکسر، ویکیوم کلینر وغیرہ کی آوازیں تم سب کی سماعت پر خراب اثرات ڈال رہی ہیں۔ فرزانہ کی بیماری کی وجہ بھی مجھے یہ شور ہی لگتا ہے۔

"ابّو کیا کریں، اس شہر میں اپنی مرضی کا مکان ملنا بہت مشکل کام ہے" سلطانہ نے کہا۔

"ہاں یہ تو ہے۔ لیکن کم از کم شور کم کرنے کے طریقے تو اختیار کیے جاسکتے ہیں" دادا ابّو نے کہا۔

"ہاں ابّو اسی خیال سے میں نے پڑوسن سے بات کی تھی مگر انھوں نے مجھے ٹکا سا جواب دے دیا تھا۔ ہمارا گھر ہے، ہم اپنے گھر میں کچھ بھی کریں، آپ کون ہوتے ہیں روکنے والے" سلطانہ نے کہا۔

"اچھا، کل میں ان لوگوں سے بات کروں گا" دادا ابّو بولے۔

ہاتھ دھوتے ہوئے دادی امّی گویا ہوئیں:

"آپ بھی کیا بچّوں کی سی باتیں کرتے ہیں۔ کیا شور سے چکر آتے ہیں؟ سر درد ہوتا ہے؟ بے ہوشی آتی ہے؟"

دادا ابّو کبھی دادی امّی کی نفی نہیں کرتے تھے۔ مگر اس وقت انھوں نے خاموش رہنا مناسب نہیں سمجھا۔ انھوں نے کہا:

"راحیل کی اماں! شور کو تم کم مت سمجھو، اس سے ان سب کے علاوہ بلڈ پریشر بھی بڑھتا ہے، چڑچڑاپن اور بے خوابی کی شکایت ہوتی ہے، خون دوران، دل کی دھڑکن، یاد داشت اور دماغی صلاحیت متاثر ہوتی ہے، پُرسکون ماحول میں کوئی کام آپ جتنی آسانی سے کرسکتی ہیں، شور میں نہیں کرسکتیں۔"

"اوئی . . . یہ بات ہے" دادی امّی نے کہا . . . .

"تو یہ شادی بیاہ میں اتنا ہنگامہ ہوتا ہے، ٹیپ، لاؤڈ اسپیکر اور ڈھول تماشے ہوتے ہیں۔ اس سے تو کچھ نہیں ہوتا"

"کیا تم نے ایسے موقعوں پر بعض اوقات لڑکیوں یا دلہنوں کو بے ہوش ہوتے ہوئے نہیں دیکھا؟" دادا ابّو بولے۔

"ہاں! دیکھا تو ہے۔ تو کیا اس کی وجہ بھی یہی شور ہے۔" دادی امّی بولیں۔

"یقیناً . . . . ."

"اوہو! اور ہماری ضعیف الاعتقادی تو دیکھو اسی کو ہم جن بھوت، اوپرے کا اثر ہوگیا، جادو ہوگیا، کسی نے کر دیا اور نہ معلوم کن کن باتوں سے نوازتے ہیں" دادی امّی بولیں۔



"اور امّی! وہ جو اپنے پڑوسیوں کے یہاں گاؤں میں رات رات بھر لاؤڈ اسپیکر پر میلاد اور بھگوتی جاگرن ہوتا ہے کیا خدا اسی سے خوش ہوتا ہے"، سلطانہ نے کہا۔ "اگر لوگ مذہبی رسموں کو خاموشی سے انجام دیں تو شور کی آلودگی سے بچا جا سکتا ہے۔"

رامو کاکا دادا ابّو کے پشتینی خادم بھی دسترخوان پر کھانے میں شریک تھے۔ انھوں نے کہا:

"بی بی جی آپ لوگ بہت دیر سے بیکار کی بحث کر رہے ہیں۔ آخر شور کہتے کسے ہیں؟ کیا انسان گانا نہ سنے؟ سنگیت نہ سنے؟ طبلہ، شہنائی، ستار کا بجانا تو کلا ہے۔"

> قرآن پاک میں بھی اونچی آواز کی مذمت آئی ہے۔ حکیم لقمان کی اپنے بیٹے کو نصائح میں ہے: وَاغْضُضْ مِنْ صَوْتِكَ ۚ إِنَّ أَنْكَرَ الْأَصْوَاتِ لَصَوْتُ الْحَمِيرِ (۲۱-۲-۴۳)
> "اور اپنی آواز کو پست کیا کر کہ سب آوازوں سے بُری آواز گدھے کی ہے۔"
> قرآن نے شور کو صوت الحمیر کہا ہے۔

"سنو رامو" دادا ابّو بولے — "وہ تمام آوازیں جو ہمارے کانوں کو بھلی معلوم نہ ہوں، شور کہلاتی ہیں۔ ایک شخص جو موسیقی کا دلدادہ ہو، ساز کی آواز اس کے لیے مسرّت کا سبب ہو سکتی ہے۔ لیکن دوسرا شخص جو موسیقی کے رموز سے واقف نہ ہو، اسے سازوں کی آواز خوشی مہیا نہیں کرتی اور وہ شور کے زمرے میں آتی ہے۔ اس لیے آوازوں کو ہمیشہ قابو میں رکھنے کی کوشش کرنا چاہیے۔ آواز کی باقاعدہ لہریں جو آپس میں خلط ملط ہو جاتی ہیں، شور کہلاتی ہیں۔"

رامو کاکا بولے "لیکن بابو جی! انسان آخر کتنی آواز سنے اور شور پر قابو پائے بھی تو کیسے؟"

"آواز کو ڈیسی بیل کے پیمانے پر ناپتے ہیں۔ اسے dB کہتے ہیں۔ ۶۰ dB سے زیادہ کی آواز ہماری صحت پر اچھے اثرات نہیں ڈالتی۔ عام بول چال کی آواز ۱۵ سے ۲۰ dB ہوتی ہے۔ تیز ریکارڈ پلیئر کی آواز ۷۰ dB، ٹائپ رائٹر اور کسی بڑے آفس کی آواز ۶۰ dB، موٹر کے ہارن کی آواز ۱۰۰ dB ہوتی ہے۔ ۸۵ dB کے آس پاس کی لگاتار آوازیں مستقل بہرا پن پیدا کر دیتی ہیں۔ موٹر گاڑیوں، ڈرل مشین، مکسر، گرائنڈر، کپڑے دھونے کی مشین میں سائیلینسر لگے ہونا چاہئیں۔ کچھ انسولیٹنگ (INSULATING) مادّے آتے ہیں جو آواز کو باہر نکلنے سے روکتے ہیں۔ اس لیے اچھی کمپنی کی کم آواز کرنے والی اشیاء خریدنی چاہئیں۔" دادا ابّو بولے۔

راحیل نے کہا "اشیاء خریدنے میں ہمارا نقطۂ نظر پیسے بچانا ہوتا ہے۔"

"پیسے بچانا تو اچھی بات ہے" دادا ابّو بولے "لیکن کم قیمت کی گھٹیا چیزیں نہیں خریدنی چاہئے۔ آج کل گلا کاٹ مسابقت ہے۔ اس لیے کمال ہوشیاری سے اچھی اور ٹکاؤ چیزیں خریدنی چاہئے۔ اسی لیے قرآن پاک میں بھی اونچی آواز کی مذمت آئی ہے۔ حکیم لقمان کی اپنے بیٹے کو نصائح میں ہے: وَاغْضُضْ مِنْ صَوْتِكَ ۚ إِنَّ أَنْكَرَ الْأَصْوَاتِ لَصَوْتُ الْحَمِيرِ (۲۱-۲-۴۳) (اور اپنی آواز کو پست کیا کر کہ سب آوازوں سے بُری آواز گدھے کی ہے) قرآن نے شور کو صوت الحمیر کہا ہے۔"

"ہاں ابّو! بات چیت بھی ہمیشہ پست آواز میں کرنی چاہئے۔ مگر اپنے گھر کے ماحول کی وجہ سے مجھے آفس میں بھی اونچی آواز سے بولنے کی عادت ہو گئی ہے اور بعض اوقات تو مجھے اسی وجہ سے بڑی شرمندگی ہوتی ہے۔"

"ہاں یہ صحیح ہے عادت ایک بار غلط پڑ جائے تو مشکل سے چھوٹتی ہے۔" دادا ابّو بولے۔



شرجیل پر رات کی بات چیت کا کافی اثر تھا۔ صبح میں وہ ناشتہ کی میز پر خاموش ناشتہ کر رہا تھا۔ صاف ظاہر تھا کہ وہ کچھ سوچ رہا ہے۔ دادی امّی نے سب سے پہلے اس بات کو محسوس کیا۔

"کیوں بیٹا کیا تمہارا جی بھی اچھا نہیں ہے؟"

"نہیں دادی امّی! میری طبیعت بالکل ٹھیک ہے۔"

"پھر کیا سوچ رہے ہو۔" دادا ابّو بولے۔

"سوچ رہے ہوں گے دادی امّی آگئی ہیں۔ اسکول جائیں کہ نہ جائیں۔" سلطانہ نے کہا۔

"دلہن تم بس بچّے کے پیچھے پڑ جاتی ہو۔" دادی امّی نے کہا۔ "آج اگر وہ اسکول نہیں گیا تو کیا قیامت آجائے گی؟"

"نہیں دادی امّی! آج میں اسکول ضرور جاؤں گا۔"

"دیکھو میرا شرجیل کتنا سمجھدار ہوگیا ہے۔ پہلے میں یہاں آتی تھی تو وہ اسکول نہ جانے کی ضد کرتا تھا، آج خود اسکول جانے کو کہہ رہا ہے۔"

"نہیں، دادی امّی یہ بات نہیں ہے۔ فرزانہ نے لیٹے لیٹے جواب دیا۔

"پھر کیا بات ہے؟"

"دراصل رات کی بات چیت کا بہت مواد ان کے پاس جمع ہوگیا ہے۔ اپنے دوستوں پر اپنی علمیت کا سکّہ جمانا چاہتے ہوں گے۔"

شرجیل نے سب کی آنکھ بچاکر فرزانہ کو مُکّہ دکھایا جسے دادا ابّو نے دیکھ لیا۔

"نہیں شرجیل، نہیں — بُری بات ہے۔"

"نہیں دادا ابّو! اپّی ہمیشہ میرے بارے میں اُلٹی سیدھی باتیں کرتی رہتی ہیں۔"

وہ دادی امّی آپ کیا کہتی ہیں "پڑی تو کھڑی . . ."

"پڑی تو پڑی میری ایک ٹانگ کھڑی۔" دادی امّی نے جواب دیا۔

"دیکھو بیٹے عام بول چال میں بھی فصیح اور مروّج محاورے استعمال کرنا چاہئے۔" دادا ابّو بولے۔ "تم اس کے بدلے — 'آب کش یہ کف گیر میگہ ہفتاد کلاح داری' یا 'من خوب می شناسم پیرانِ پارسا را' جیسے محاورے بھی استعمال کرسکتے ہو۔ اچھا شرجیل تم اسکول کی تیاری کرو اور بازو والے انکل ہوں تو ان سے کہو کہ ہمارے دادا ابّو آپ سے ملنا چاہتے ہیں۔"

شرجیل نے واپس آکر اطلاع دی کہ انور انکل کسی مہمان کے ساتھ بیٹھے ہیں اور آپ کی تشریف آوری کے منتظر ہیں۔

دادا ابّو کے پہنچنے پر انور اور مہمان نے کھڑے ہوکر ان کا استقبال کیا۔ انور نے اپنے مہمان کا تعارف دادا ابّو سے کرایا کہ یہ ان کے کزن ڈاکٹر اکرام ہیں اور یہاں سلولی اسپتال میں ٹرانسفر ہوکر آئے ہیں۔ دادا ابّو نے بھی اپنا تعارف کرایا کہ وہ جونیئر کالج کے پرنسپل کے عہدہ سے سبکدوش ہوکر اپنے آبائی وطن میں سکونت پذیر ہیں۔ اِدھر اُدھر کی باتوں کے بعد دادا ابّو جلد ہی اپنے مطلب کی باتوں پر آگئے۔ انھوں نے ڈاکٹر کو بتایا کہ شور سے ان کی پوتی کس طرح متاثر ہوئی۔

ڈاکٹر نے دادا ابّو کی تائید کرتے ہوئے بتایا کہ شور انسانی صحت پر بہت بُرے اثرات ڈالتا ہے۔

دادا ابّو نے پوچھا: "مثلاً"

"مثلاً یہ کہ تیز آواز سے اندرونی کان متاثر ہوتے ہیں۔ اس سے دھیرے دھیرے قوت سماعت متاثر ہوتی ہے ایسا مریض شروع میں الفاظ کو غیر واضح شکل میں سنتا ہے یعنی اگر آپ وطن کہہ رہے ہیں تو وہ 'تن' سنتا ہے۔ اگر آپ چمن کہیں تو وہ 'من' سنے گا۔ بعد میں وہ کہے گا، میں سنتا ہوں مگر میں سمجھ نہیں سکتا۔ کانوں میں سیٹیاں بجنا بھی آواز کی آلودگی کی وجہ سے ہوتا ہے۔ کان پر بدترین اثر ——— ACOUSTIC TRAUMA کہلاتا ہے۔ یہ بہت تیز آواز کی وجہ سے کان کا پردہ پھٹ جانے کی وجہ سے ہوتا ہے۔"



"اچھا آواز کی آلودگی کے اور کیا بُرے اثرات پڑتے ہیں۔" دادا ابو نے پوچھا۔

جانوروں پر تجربات کرنے سے یہ بات بھی ظاہر ہوئی ہے کہ 100 dB کی لگاتار آواز سے ان میں کلسٹرول کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ یہ بھی معلوم ہوا ہے کہ وہ لوگ جو لگاتار آوازوں میں اپنا کام انجام دیتے ہیں، ان کے کام کرنے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے۔ وہ جلد برانگیختہ ہو جاتے ہیں۔ دل کی دھڑکن تیز ہو جاتی ہے جو بلڈ پریشر اور دل کی بیماریوں کا سبب ہے۔ خاموشی توانائی کے جمع کرنے کا ذریعہ ہے۔ زیادہ بولنے والا اپنی توانائی کو بے جا استعمال کرتا ہے۔ اس توانائی کو وہ دوسرے خیر کے کاموں میں استعمال کر سکتا ہے۔

تمام لوگ منہ کھولے تعجب سے ڈاکٹر صاحب کی باتیں سنتے رہے۔ ڈاکٹر صاحب نے مزید بتایا کہ بہت تیز آواز سے عصبی نظام (NERVOUS SYSTEM) متاثر ہوتا ہے۔ خون کی نالیاں اسی نظام کے تابع ہوتی ہے تیز آواز کی وجہ سے وہ زیادہ سکڑ جاتی ہیں۔ اسے طبّی اصطلاح میں (VASO CONSTRICTION) کہتے ہیں۔ یہ بات حالت خواب میں بھی ہو سکتی ہے۔ پٹیوٹری غدود سے خارج ہونے والا ہارمون (ACTH) خون میں شامل ہو جاتا ہے اس سے ذہنی تناؤ، گھبراہٹ اور اعصابی کمزوری (NER-VOUSNESS) ہو جاتی ہے۔"

ڈاکٹر کی بات سن کر بیگم انور ایک دم بول پڑیں "میں تو آواز کو بہت معمولی چیز سمجھتی تھی، یہ تو بہت خطرناک ہے۔"

"ہاں بہت خطرناک اور اسے قابو میں رکھنا انتہائی ضروری ہے۔" ڈاکٹر نے کہا۔

"ٹھیک ہے میں اور آپ اپنے گھر سے آوازوں کو نہیں نکلنے دیں گے۔ کم آواز سے ریڈیو ٹیپ ریکارڈر بجائیں گے۔ مگر دوسروں کو کیا کریں؟ یہ سڑک سے آنے والے شور کا کیا کریں؟ یہ تو گھر بیٹھے ہمیں پریشان کرتے ہیں۔" انور نے کہا۔

"دیکھئے اس کا آسان طریقہ یہ ہے کہ آپ سب پوری کالونی کے لوگ مل کر ایک ایکو کلب (ECO CLUB) بنائیں۔" دادا ابو نے تجویز پیش کی۔ "آواز کی آلودگی کے نقصانات لوگوں کو بتائیں ڈاکٹر صاحب کا لیکچر اس میں کروائیں۔ دوسری بات سڑک کی طرف سے آنے والے شور کو کم کرنے کے لیے کالونی کے چاروں طرف حدِّ فاصل (BUFFER ZONE) بنوائیں..."

"یہ حدِّ فاصل کیا ہوتا ہے؟" انور نے پوچھا۔

"حدِّ فاصل ہم اُسے کہیں گے جو آپ کی کالونی اور سڑک کے درمیان حائل ہو کر آواز کی آلودگی کو کم کرے۔"

انور حیران ہو کر "یہ کس چیز کی بنی ہوگی؟"

دادا ابو مسکراتے ہوئے۔ "آپ اپنی کالونی کے چاروں طرف پودے لگا دیں۔ ان کی حفاظت کریں۔ یہ پودے بڑے ہو کر بفر زون کا کام کریں گے اور آواز کی آلودگی کو کم کریں گے۔ کیونکہ پیڑ پودے آواز کی لہروں کو جذب کرتے ہیں۔"

ڈاکٹر — اس سے آواز کی ہی آلودگی کم نہیں ہوگی بلکہ ہوا کی آلودگی بھی کم کرنے میں مدد ملے گی۔ آپ آنے والی نسلوں کی بھلائی کا انتظام کر کے جائیں گے۔ ایک حدیث ہے "یینبع الناس مینفع الناس" (تم میں بہترین وہ ہے جو دوسروں کے لیے نفع رساں ہو)۔

شام میں راحیل گھر آئے تو دادا ابو نے پوچھا:

"آج بہت دیر ہوگئی؟"

"ہاں ابو... راستے میں انور صاحب مل گئے تھے وہ ایک ایکو کلب بنانا چاہتے ہیں تاکہ ہم سب مل کر آواز اور ہوا کی آلودگی کو قابو میں کرنے کے لیے کام کریں۔ ہم نے سوچا ہے کہ اس کالونی کے داخلی دروازہ پر ایک بورڈ آویزاں کریں جس پر لکھا ہو — 'ہر تیز آواز صوت الحمیر ہے'۔ اس سے بچئے۔"



دلّی کالج کی سائنسی خدمات

ڈاکٹر محمد فیروز دہلوی

قدیم دلّی کالج کے تعلق سے پادری سی۔ ایف۔ اینڈریوز نے اپنی مشہور تصنیف "ذکاءاللہ آف دہلی" میں ایک مقام پر لکھا ہے کہ " بنگال میں نئے دریافت شدہ انگریزی ناول نویسوں اور شاعروں کے لیے جو ادبی ذوق یکایک پیدا ہوگیا تھا، وہ اپنی رَو میں ہر چیز کو بہالے گیا۔ لیکن شمالی ہندوستان میں انگریزی علم و ادب کے مطالعہ سے زیادہ دلچسپی کا اظہار نہیں کیا گیا۔ قدیم دہلی کالج میں تعلیم کا نہایت ہر دلعزیز پہلو وہ تھا جس کا تعلق سائنس سے تھا۔ یہاں جو دلچسپی دکھائی گئی وہ سب پر غالب رہی اور بہت جلد شہر کے طلبا کے گھروں کے اندر جا پہنچی جہاں نئے تجربات حتی الامکان والدین کی موجودگی میں دہرائے جاتے تھے ..."

کچھ ایسی ہی بات کیمبرج یونیورسٹی کے مشہور پروفیسر پرسیول سپیر نے بھی کہی ہے کہ " مغلوں کے زمانہ کی دہلی کی تاریخ صرف مسرت انگیز تہواروں، جلسوں اور بیش قیمت خلعتوں سے عبارت نہیں ہے بلکہ اس کے جریدہ پر ادبی و ذہنی تحریکات کے نقوش بھی ثبت ہیں۔ اس زمانہ میں خاص طور پر اردو لٹریچر نے بڑی ترقی کی، غالب اور ذوق اسی دور کے شاعر ہیں۔ دہلی کالج بھی اس عہد کی یادگار ہے جس میں ایک انگلش انسٹی ٹیوٹ بھی تھا اور جو کشمیری گیٹ پر دارا شکوہ کے محل کے کتب خانہ میں واقع تھا۔ یہاں جو تحریک پروان چڑھ رہی تھی، وہ غیر معمولی اہمیت رکھتی ہے وہ انگریزی کتابیں جو درس میں داخل تھیں اور جن کو کلکتہ بک سوسائٹی بھیجتی تھی، اس کالج میں ترجمہ ہوتی تھیں لیکن یہ بات یاد رکھنے کی ہے کہ بنگال میں انگریزی کی وجہ سے جو ترقی ہوئی تھی، وہ ادبی ہے، اس کے برخلاف دہلی میں اس کی بنیادیں یکسر سائنسی ہیں۔ دلّی کالج کی سب سے بڑی خصوصیت یہی تھی کہ یہاں سائنس کی تعلیم دی جاتی تھی، یہ شوق کالج کی حدود سے نکل کر علم دوست گھرانوں تک پہنچ گیا تھا اور اس نے دلّی میں ایک نئی فضا پیدا کر دی تھی۔"

> دلّی کالج کی سب سے بڑی خصوصیت یہی تھی کہ یہاں سائنس کی تعلیم دی جاتی تھی یہ شوق کالج کی حدود سے نکل کر علم دوست گھرانوں تک پہنچ گیا تھا اور اس نے دلّی میں ایک نئی فضا پیدا کردی تھی۔

قدیم دہلی کالج کے پہلے پرنسپل (۱۸۴۱ء) مسٹر بوترو (BOUTROS) نے مشہور مستشرق گارساں دتاسی کو ایک خط (۱۹ دسمبر ۱۸۴۱ء) میں لکھا کہ:

" دہلی کالج میں تعلیم کے دو شعبے ہیں پہلے میں انگریزی اور ہندوستانی زبانوں کے علاوہ جدید یورپ کے علوم (SCIENCES) پڑھائے جاتے ہیں اور دوسرے میں قدیم مشرقی زبانیں یعنی عربی، فارسی، سنسکرت پڑھائی جاتی ہیں۔ کالج میں بیس پروفیسر ملازم ہیں۔ دہلی کالج کی زیر نگرانی دو دوم درجے کے کالج بھی ہیں، ایک میرٹھ میں، دوسرا بریلی میں . . . ."



درج بالا بیانات اور خط کے اقتباس سے ظاہر ہے کہ قدیم دہلی کالج ہی ہندوستان کا قدیم ترین ادارہ تھا جہاں سب سے پہلے سائنسی علوم کی تعلیم پر توجہ دی گئی۔ قدیم دہلی کالج ایک ادارہ ہی نہیں تھا، ایک تحریک تھی جس نے ذہنوں پر چھائی ہوئی دھند کو دور کیا فرسودہ خیالات کے جالوں کو صاف کرکے روشن خیالی عطا کی، ماضی پرستی کے بجائے مستقبل کی تابناک راہوں پر گامزن کیا۔

قدیم دہلی کالج نے اُردو زبان میں مغربی علوم کے درس و تدریس کی شاندار روایات قائم کیں۔ ایک نئی تہذیب کی بنیاد رکھی جو مشرق و مغرب کا امتزاج تھی۔ سرسیّد کی سائنٹفک سوسائٹی سے برسوں پہلے اسی کالج نے سائنسی نقطہ نظر کا احساس پیدا کیا۔ اسی لیے مولوی نذیر احمد نے کہا تھا:

" اگر میں دہلی کالج میں نہ پڑھا ہوتا تو مولوی ہوتا، تنگ خیال، متعصب، اکھل کھرا، اپنے نفس کے احتساب سے فارغ، دوسروں کے عیوب کا متجسس، برخود غلط . . . برخود غلط تقاضائے وقت کی طرف سے اندھا بہرا صُمٌّ بُکمٌ عُمیٌ فَھُم لَا یَرجِعُونَ۔"

ذرا سوچئے کہ قدیم دہلی کالج نے یہ خدمات کس طرح انجام دیں کیونکہ اس دور میں سائنسی علوم پڑھنا تو درکنار، اگر کوئی شخص انگریزی پڑھتا تھا تو سمجھ لیا جاتا تھا کہ یہ دین دھرم سے گیا، فرنگیوں کی زبان بول کر عیسائی ہوگیا۔ کچھ ایسی ہی صورت حال دلیؔ کالج کو بھی درپیش تھی۔ مغل سلطنت کے زوال اور برطانوی اقتدار نے ہندوستانیوں کو انگریزوں سے بدظن کر دیا تھا چنانچہ

" جب ۱۸۲۸ء میں برٹش ریذیڈنٹ کمشنر سر چارلس مٹکاف کی سفارش پر کالج میں ایک انگریزی جماعت کا اضافہ ہوا نیز لوکل فنڈ کی تعلیمی بجٹ سے دو سو پچاس روپے مزید کالج کے لیے منظور کیے گئے تو اس وقت لوگوں میں بے چینی پھیل گئی اور ہندو مسلمان دونوں نے اس کی مخالفت کی۔ ان کا خیال تھا کہ یہ ہمارے نوجوانوں کے مذہب کو بگاڑنے اور اندر ہی اندر عیسائی مذہب کے پھیلانے کی ترکیب ہے" ____ ایسے ماحول میں دلیؔ کالج کا پنپنا اور بتدریج ترقی کے مراحل طے کرنا ناممکن نہیں تو مشکل ضرور تھا ____ بقول خواجہ احمد فاروقی ۔" جب نئی ضرورتوں کی صبح طلوع ہوئی توراتوں کا غازہ ڈھل گیا اور نرگسی آنکھوں کا سرمہ بھی بہہ نکلا، نئے تقاضوں اور نئی تبدیلیوں نے تکلفات کے طلسم کو توڑا اور اس میں سادگی اور سچائی کی نئی روایات قائم کیں۔ یہ سعادت قدیم دہلی کالج کے حصہ میں آئی... ہندوستان میں انگریزوں کے اثر سے بنگال میں جو بیداری پیدا ہوئی تھی اس کی حیثیت ادبی ہے لیکن دہلی میں اس کی حیثیت سائنسی ہے۔ اس پرانے شہر میں جو قدیم تہذیب کا علامتی مرکز تھا، مغربی تمدن کی برکتوں کا یہ احساس کبھی بھی اتنی جلدی نہ پیدا ہوتا اگر دہلی کالج کی نامور شخصیتیں اس کے لیے شعوری کوشش نہ کرتیں اور وہ اپنی تصانیف کے ذریعہ ان خیالات کی باقاعدہ اشاعت نہ کرتیں . . . ."

قدیم دہلی کالج کی نامور شخصیتوں تصانیف اور کارناموں کا ذکر کرنے سے پہلے ضروری ہے کہ اس کے قیام پر روشنی ڈالی جائے۔ مرزا محمود بیگ (مرحوم) سابق پرنسپل دہلی کالج نے اپنے ایک مضمون میں لکھا ہے کہ ___ " آج دہلی کالج جس عمارت میں قائم ہے اسی کا نام مدرسہ غازی الدین ہے۔ اس کو میر شہاب الدین المخاطب بہ غازی الدین خاں بہادر فیروز جنگ نے اپنی زندگی میں ۱۷۱۰ء سے پہلے بنوایا تھا۔

مشہور بزرگ شیخ شہاب الدین سہروردیؒ کے خاندان میں ایک بزرگ تھے عابد خاں نام، یہ صاحب شاہجہاں بادشاہ کے زمانے میں ہندوستان آئے۔ قلیچ خاں کا خطاب پایا۔ صدر الصدوری کی خدمات پر مامور ہوئے اور پنج ہزاری کے منصب سے سرفراز ہوئے۔ اورنگ زیب عالمگیر کے عہد میں ۲۴ ربیع الاوّل ۱۰۶۸ھ مطابق ۱۶۵۶ء قلعہ گولکنڈہ دکن کے محاصرہ کے موقع پر توپ کے گولے سے زخمی ہوکر انتقال کیا



ان کے بیٹے میر شہاب الدین خاں کی شادی شاہجہاں کے وزیر سعداللہ خاں کی لڑکی سے ہوئی اور انھیں غازی الدین خاں بہادر فیروز جنگ کا خطاب ملا۔ بہادر شاہ بادشاہ کے عہد سلطنت میں یہ گجرات کے صوبہ دار مقرر ہوئے۔ انھوں نے اپنی زندگی میں دلی کے اجمیری دروازے کے باہر اپنے لیے ایک مقبرہ اور اس کے ساتھ ایک بہت بڑی مسجد اور مدرسہ اس زمانہ کے رواج کے مطابق بنوایا تھا، جس کے بنانے کی صحیح تاریخ تو نہیں معلوم مگر اندازہ یہ ہے کہ یہ عمارت ۱۱۲۸ھ مطابق ۱۷۱۰ء سے پہلے بن چکی تھی، کیونکہ جب غازی الدین خاں فیروز جنگ نے احمد آباد گجرات میں ۱۷۱۰ء میں انتقال کیا تو اُن کے صاحبزادے چین قلیچ خاں اُن کے جنازے کو دلی لائے اور اپنے باپ کے بتائے ہوئے مقبرہ میں ان کو دفن کیا۔ یہ وہی چین قلیچ خاں ہیں جنھوں نے نظام الملک آصف جاہ کا خطاب پایا اور خاندان عالیہ سرکار دولت مدار نظام دکن کی بنیاد ڈالی۔

بانیٔ مدرسہ یقیناً نیک اور پرہیزگار بزرگ ہوں گے اور یہ ان کی نیک بختی کا پھل ہے کہ جب سے اس مدرسہ کی بنیاد پڑی ہے اس وقت سے اب تک یہ کسی نہ کسی شکل میں تعلیم کا سرچشمہ رہا ہے۔

مولوی عبدالحق مصنف "مرحوم دلی کالج" کے مطابق اس عمارت میں تعلیمی ادارہ ۱۷۹۲ء میں قائم ہوا اور قیاس غالب ہے کہ یہاں بھی مثل دوسرے مدارس کے عربی، فارسی کی مروجہ تعلیم ہوتی ہوگی۔

۱۸۲۴ء میں گورنمنٹ نے یہ فیصلہ کیا کہ دلی میں ایک سرکاری کالج قائم کیا جائے چنانچہ ۱۸۲۵ء میں دلی کالج کا افتتاح مدرسہ غازی الدین میں ہوا۔

۱۸۲۹ء میں نواب اعتمادالدولہ سید فضل علی خاں وزیر بادشاہ اودھ نے ایک لاکھ ۷۰ ہزار کی رقم گورنمنٹ کو دی اور وصیت فرمائی:

"میں ایک لاکھ ۷۰ ہزار کی رقم نیک نیتی سے اس کالج کی امداد کے واسطے برٹش گورنمنٹ کی تحویل میں چھوڑتا ہوں جو نواب غازی الدین خاں مرحوم نے میرے وطن دہلی میں عربی و فارسی علوم کی ترقی اور تعلیم کے واسطے قائم کیا تھا، جو میرے مذہبی علوم ہیں اور اخلاق کے سرچشمے ہیں اور میں وصیت کرتا ہوں کہ رقم موقوفہ کا نفع ان علوم کے طلباء اور اساتذہ پر خرچ کیا جائے۔"

قدیم دہلی کالج میں ذریعہ تعلیم اُردو تھا، عربی فارسی اور سنسکرت کی تعلیم تو خیر اُردو میں ہی ہوتی تھی لیکن دوسرے علوم جو داخل نصاب تھے، ان کی تعلیم کا ذریعہ بھی اردو ہی تھا۔

۱۸۳۵ء میں گورنمنٹ نے اپنی نئی تعلیمی پالیسی کے مطابق انگریزی میں تعلیم دینے کا طریقہ رائج کیا، مگر ایک دلی کالج ایسا ادارہ تھا، جہاں مغربی علوم یعنی ہیئت، ریاضیات، فلسفہ وغیرہ کی تعلیم بھی اُردو کے ذریعہ سے دی جاتی تھی، اس طریقہ کی کامیابی کے بارے میں مسٹر کارگل پرنسپل دلی کالج ۱۸۵۲ء کی سالانہ رپورٹ میں لکھتے ہیں:

"مشرقی شعبہ کا طالب علم اپنے مغربی شعبہ کے طالب علم سے کہیں بڑھا ہوا ہے۔"

۱۸۴۵ء کے آس پاس دہلی کالج کو دارا شکوہ لائبریری (کشمیری گیٹ) میں منتقل کر دیا گیا جہاں یہ ۱۸۵۷ء تک رہا۔ غدر ۱۸۵۷ء کے وقت دلی کالج اسی عمارت میں تھا۔ یہاں ۱۱ مئی بروز پیر، دن کے ۱۲ بجے لیٹرے داخل ہوئے اور کالج کی سنہری جلدوں والی انگریزی کی تمام کتابوں کی جلدیں پھاڑ دیں۔ لوٹ کے بعد عالم یہ تھا کہ کتابوں کے اوراق کا دو دو انچ موٹا فرش عمارت میں بچھا ہوا تھا۔ عربی، فارسی، اُردو کی تمام کتابیں گٹھریاں باندھ کر گھر لے گئے اور پھر کباڑیوں کے ہاتھ فروخت کر دیں۔ یہی نہیں، سائنس ڈیپارٹمنٹ میں جتنے آلات تھے، انھیں بھی توڑ پھوڑ ڈالا اور لوہا، پیتل وغیرہ



دھائیں لے گئے ـــــ غدر میں جو کالج بند ہوا تو بند ہی رہا۔ مئی ۱۸۶۴ء میں کالج از سر نو کھلا اور چاندنی چوک میں دہلی انسٹی ٹیوٹ (موجودہ ٹاؤن ہال) میں شروع ہوا۔ یہ کالج ۱۸۷۷ء تک چلتا رہا۔ کالج اگرچہ پنجاب یونیورسٹی سے ملحق تھا مگر طلبا اکثر کلکتہ یونیورسٹی سے امتحان دیتے تھے اس کی وجہ یہ تھی کہ پنجاب میں یونیورسٹی تو تھی لیکن اسے تسلیم نہیں کیا گیا تھا۔ اپریل ۱۸۷۷ء میں کالج کو توڑ کر لاہور کالج میں ضم کر دیا گیا۔ دلّی اپنے عزیز کالج سے محروم ہوگئی اور سب اساتذہ اور طلبا لاہور چلے گئے۔

۱۸۷۷ء میں کالج کے لاہور منتقل ہونے کے کئی اسباب تھے۔ مولوی عبدالحق اور ان کی پیروی کرتے ہوئے مالک رام نے قدیم دلّی کالج پر تبصرہ کرتے ہوئے لکھا ہے:

"یکے بعد دیگرے حکومت پنجاب کے تعلیمی مشیر کار ایسے اصحاب آئے جو بہت بااثر تھے۔ پہلے میجر فلر آئے۔ انھوں نے متعدد تعلیم یافتہ اصحاب کو دہلی سے لاہور بلایا اور یہاں بک ڈپو اور کالج قائم کر دیا گیا۔ بک ڈپو کے ساتھ انگریزی سے اردو میں ترجمہ کرنے والوں کی بھی ایک پوری جماعت مقرر ہوئی۔ گویا وہی کام جو آج تک دلّی کالج میں ہوا کرتا تھا، اب لاہور میں ہونے لگا۔ فلر صاحب گئے تو ان کی جگہ کرنیل ہالرائڈ صاحب نے لی۔ انھوں نے نہ صرف اپنے پیشرو کی سرگرمیوں کو اسی زور و شور سے جاری رکھا، بلکہ ان میں اور اضافہ کیا۔ انہیں کے زمانے میں ڈاکٹر لائٹنر۔ گورنمنٹ کالج لاہور کے پرنسپل بن کر آئے، وہ چاہتے تھے کہ ان کا کالج ہر طرح سے بہترین قرار پائے۔ آنکھوں میں اب لے دے کے ایک دلّی کالج ہی کا کانٹا کھٹکتا تھا، ورنہ اور ہر لحاظ سے تو ان کے کالج کو صوبے کے تمام تعلیمی اداروں پر سبقت اور فوقیت حاصل ہو چکی تھی۔ انھیں سرکاری حلقوں میں بہت رسوخ حاصل تھا۔ خدا جانے انھوں نے کیا چال چلی کہ ۱۸۷۷ء میں ہی یک لخت حکومت پنجاب نے حکم جاری کر دیا کہ دلی کالج بند کر دیا جائے ...."

کالج کے بند کرنے پر دلّی والوں نے سخت احتجاج کیا اور یہ سلسلہ ۱۸۷۸ء تک جاری رہا۔ بعد ازاں دلّی والوں نے ۱۸۹۲ء میں علاقہ سرکی والان میں حویلی اکرام اللہ خاں (موجودہ سینما ایکسلسیئر) میں کالج شروع کیا اور ۱۸۹۶ء میں کالج دوبارہ مدرسہ غازی الدین اجمیری گیٹ کی قدیم عمارت میں منتقل ہوا۔ ۱۹۲۴ء میں کالج دہلی یونیورسٹی کا ایک حصّہ بن گیا۔ ۱۹۴۷ء کے ہنگاموں میں کالج بند ہوگیا اور پھر ۱۹۴۸ء میں ڈاکٹر ذاکر حسین، مرزا محمود بیگ، سرمارس گائر، پنڈت جواہر لال نہرو اور مولانا آزاد کی کوششوں سے اینگلو عربک کالج دہلی کالج کے قدیم نام سے جاری ہوا۔ مرزا محمود بیگ پرنسپل مقرر ہوئے۔ ۱۹۷۵ء میں کالج کا نام بدل کر ڈاکٹر ذاکر حسین کالج رکھا گیا۔



نامُـــــرادی

عبداللہ ولی بخش قادری

جنت کے بارے میں کہا گیا ہے کہ وہاں اِدھر چاہا اُدھر پایا والا معاملہ ہوگا۔ مگر اپنی اس دھرتی پر تو ایسا کچھ ہوتا نہیں ہے۔ یہاں کبھی کام بنتا ہے، کبھی نہیں بنتا اور کبھی اَدھا پونا ہی بن کر رہ جاتا ہے۔ بہرحال ایسا کون ہے جس کے دل پر کبھی نہ کبھی چوٹ نہ لگی ہو، جس کے دل میں حسرت کا کانٹا نہ چبھا ہو، جس کے دل میں کوئی خلش نہ ہو۔ ایک معصوم بچّہ بھی بلکنے لگتا ہے جب اسے دودھ کی خواہش ہوتی ہے اور دودھ نہیں ملتا، یا اس کا کھلونا چھن جاتا ہے۔ ایک اسکول میں پڑھنے والا بچّہ رو پڑتا ہے جب امتحان میں کامیابی نصیب نہیں ہوتی۔ ایک جوان بھی روہانسا ہو کر رہ جاتا ہے جب اُمید بَر نہیں آتی ہے اور ایک بوڑھا بھی خون کے گھونٹ پیتا دکھائی دیتا ہے جب اسے اپنی زندگی بھر کی توقعات پر پانی پھرتا نظر آتا ہے۔ غرضیکہ چین سے بیٹھنا انسان کا مقدر نہیں ہے۔ روزمرّہ کی زندگی میں کچھ نہ کچھ روڑا اٹکتا ہی رہتا ہے۔ ہم چاہتے کچھ ہیں اور ہوتا کچھ اور ہے اسی صورت حال کا نام نامرادی ہے۔ اسے ناکامی یا ناکامیابی کہنے میں بھی کوئی مضائقہ نہیں ہے۔ جب ہمارے اندر کوئی تحریک یا خواہش پیدا ہوتی ہے یا ہم کسی ضرورت کو محسوس کرتے ہیں لیکن اس کی تسکین نہیں ہو پاتی تو ایسی صورت میں ہم نامرادی سے دوچار ہوتے ہیں۔ اس وقت محرومی کا احساس ستاتا ہے۔ تسکین، آسودگی یا اطمینان کے بجائے بے چینی اور اضطراب کی کیفیت طاری ہوا کرتی ہے اور طبیعت میں تناؤ پیدا ہو جاتا ہے۔ اب سوال اٹھتا ہے کہ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

یوں تو کبھی زمانہ ہمارے سامنے کھڑا ہو جاتا ہے اور حالات ہمارا ساتھ نہیں دیتے۔ اس لیے ہمیں کامیابی حاصل نہیں ہوتی ہے۔ اور کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ ہماری اپنی جسمانی کمزوریاں یا دوسری مجبوریاں ہمیں کامیابی سے باز رکھتی ہیں۔ نامرادی کے ایسے عام اسباب کے علاوہ 'کشاکش' بھی ایک بہت بڑا سبب بنتی ہے جسے جی چاہے تو کش مکش یا کھینچا تانی کہہ لیجئے ایسی صورت میں دو یا اس سے زیادہ متضاد یعنی ایک دوسرے کی اُلٹ 'کرداری وصفیں' اُبھر آتی ہیں جن کی یکساں تسکین

> کشاکش کا ایک اور رُخ بھی ہوتا ہے جبکہ ہم چاہتے ہیں کہ بغیر ہاتھ پاؤں ہلائے ہمارا کام بن جائے۔ گویا ہم "پھل" چاہتے ہیں لیکن اسے حاصل کرنے کے لیے محنت کرنا نہیں چاہتے۔

ایک ساتھ ممکن نہیں ہوتی ہے۔ لہٰذا اچھا خاصا بھلا مانس تناؤ کا شکار ہو کر اپنا سکون کھو بیٹھتا ہے۔ اس کشاکش کا اظہار تین صورتوں میں ہوا کرتا ہے۔ مثلاً ہماری حالت اس مثالی بچّے کی سی ہو جاتی ہے جو مٹھائی پا کر رو پڑا تھا کیونکہ اسے کھانا بھی چاہتا تھا اور بچانا بھی۔ ہم بھی بعض موقعوں پر ایسے ہی مخمصے میں پھنس کر رہ جاتے ہیں کہ کسے چھوڑیں اور کسے پکڑیں کیونکہ ہماری طبیعت ان میں سے کسی ایک کو بھی ہاتھ سے جانے دینا نہیں چاہتی ہے۔ اس کے برخلاف کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ ہماری سمجھ میں نہیں آتا کہ کھائیں کدھر کی چوٹ اور بچائیں کدھر کی چوٹ۔ نہ نگلا جائے اور نہ اگلا جائے، والا معاملہ درپیش ہوتا ہے۔ بس ایسا وقت آن پڑتا ہے کہ نہ دوڑا جائے ہے اور نہ ٹھہرا جائے



ہے۔ اِن دونوں صورتوں کے علاوہ کشاکش کا ایک اور رُخ بھی ہوتا ہے جبکہ ہم چاہتے ہیں کہ بغیر ہاتھ پاؤں ہلائے ہمارا کام بن جائے۔ گویا ہم 'پھل' چاہتے ہیں لیکن اسے حاصل کرنے کے لیے محنت کرنا نہیں چاہتے۔ اب یہ تو تسلیم کہ خواہشات کے گھوڑے دوڑائے جا سکتے ہیں لیکن ان پر سواری ممکن نہیں ہے۔ اس ذہنی اڑان میں ہم آسمان میں تھگلی لگانے کے بجائے زمین پر ڈھیر ہو کر ہی رہ جاتے ہیں۔ یوں کوئی مراد تو کیا خاک بر آتی البتہ خواری میں ضرور اضافہ ہوا کرتا ہے۔ غرضیکہ کشاکش کی تمام صورتیں شعور، مسلک اور مقصد کی کمی کی طرف اشارہ کرتی ہیں۔

> ناکامی سے سابقہ پڑے یا آزمائش کی گھڑی آجائے، کسی بھی صورت میں مایوس ہو کر بیٹھ رہنے کے بجائے کمر ہمّت باندھنے میں ہی کامرانی کا راز پوشیدہ ہے۔ ہمیں یوں نہیں سوچنا چاہئے کہ قسمت خراب ہے، ہم بدنصیب ہیں، حالات ناسازگار ہیں، ہم مجبور و لاچار ہیں وغیرہ وغیرہ۔ ہمارے سمجھنے کی بات یہ ہے کہ اگر انسان کو حاجتیں نہ ستاتیں یا اس کی تمام ضرورتیں آسانی سے پوری ہو جاتیں تو دنیا میں زندہ دلی اور چہل پہل ممکن ہی نہ ہوتی

ہماری زندگی میں ایسی صورت جو کسی ضرورت کی پوری یا ادھوری تسکین کا باعث ہو، مقصد بن جاتی ہے اور ضرورت کی حیثیت کے مطابق ہی مقصد کی اہمیت ہوتی ہے۔ پھر مقصد کی نامرادی اپنی حیثیت کے مطابق ہمارے اندر 'سوزِ آرزو' پیدا کرتی ہے۔ نامرادی کا تازیانہ ہمیں چونکایا کرتا ہے اور مستعدی سے اپنا مقصد حاصل کرنے کے لیے آمادہ کرتا ہے۔ اصغر گونڈوی نے کیا خوب کہا ہے:

چلا جاتا ہوں ہنستا، کھیلتا موجِ حوادث سے
اگر آسانیاں ہوں، زندگی دشوار ہو جائے

لہٰذا ناکامی سے سابقہ پڑے یا آزمائش کی گھڑی آجائے، کسی بھی صورت میں مایوس ہو کر بیٹھ رہنے کے بجائے کمر ہمت باندھنے میں ہی کامرانی کا راز پوشیدہ ہے۔ ہمیں یوں نہیں سوچنا چاہئے کہ قسمت خراب ہے، ہم بدنصیب ہیں، حالات ناسازگار ہیں، ہم مجبور و لاچار ہیں وغیرہ وغیرہ۔ ہمارے سمجھنے کی بات یہ ہے کہ اگر انسان کو حاجتیں نہ ستاتیں یا اس کی تمام ضرورتیں آسانی سے پوری ہو جاتیں تو دنیا میں زندہ دلی اور چہل پہل ممکن ہی نہ ہوتی۔ ایسی سپاٹ اور بے کیف دنیا میں نہ نقصِ مطابقت کی شکایت ہوتی اور نہ فضل و کمال کی گنجائش۔ نہ ہنگامہ آرائی ہوتی اور نہ گرمیِ محفل۔ شاید یہ ایک سنسان بیابان ہوتی۔ ہماری ناآسودگی ہی ہماری ترقی کا باعث ہوا کرتی ہے۔ ناسازگاری یا نقصِ مطابقت سے ہی بہتر اور پائیدار ہم آہنگی کے امکانات روشن ہوتے ہیں۔ لیکن جب برابر نامرادی کا منھ دیکھنا پڑے، زندگی کے ہر بڑے مورچے پر شکست کھانی جائے اور ہجوم ناامیدی بڑھتا ہی چلا جائے تو دل درد سے اتنا بھر جاتا ہے کہ خواہشِ حیات ہی شل پڑ جاتی ہے اور مستقل طور پر 'سوزِ آرزو' مقدّر بن جاتا ہے۔ اس طور ایک جیتا جاگتا کام کا آدمی، اپنی آرزوؤں اور تمناؤں کا مزار ہو کر رہ جاتا ہے۔ لیکن ایسی نوبت آتی کیوں ہے؟ اس سلسلے میں حسرتؔ موہانی نے بڑے پتے کی بات کہی ہے۔ ان کا مشہور شعر ہے:

غمِ آرزو کا حسرتؔ سبب اور کیا بتاؤں
مری ہمّتوں کی پستی، مرے شوق کی بلندی

ذرا غور کیجئے کہ اگر ایک سے بڑھ کر ایک شوق لاحق ہے، خواہشوں کی کوئی تھاہ نہیں ہے مگر حوصلہ اور ہمّت ندارد ہے تو پھر

(باقی صفحہ پر)



ہیلی کومٹ

شمیم سہسرامی۔ آسنسول

جب تک ہم انسان کے قدم زمین پر رکھنے کے وقت کا تعین نہیں کر لیتے اس وقت تک کسی بھی تقویم کو حتمی قرار نہیں دے سکتے۔ اس طرح صدیوں کی بات بھی کہیں گے تو تقریباً اور غالباً کا استعمال ضروری ہوگا۔ مگر ایک چیز یقینی ہے کہ انسان نے زمین و آسمان پر نظر آنے والی چیزوں کی حقیقت جاننا چاہی اور ان کے بارے میں تحقیقات کیں۔ انہی میں ستارے بھی شامل ہیں۔ اہرام مصر، مینار بابل اور جنتر منتر جیسی رصدگاہیں بنیں۔ دوربینیں وجود میں آئیں اور پھر خلائی جہاز، مصنوعی سیّارے اور سیّارچے بنے اور ان تحقیقات کی روشنی میں حقائق سامنے آتے گئے۔

ستاروں میں ایک اہم قسم دمدار ستاروں (کومٹ) کی ہے۔ ان میں سب سے زیادہ معلومات جس کے بارے میں ہے وہ ہیلی دمدار ستارہ (HALLEY'S COMET) ہے۔ اس ستارے کا علم ہمیں ۲۴۰ سال قبل مسیح (ق م) سے ہے۔ اس کے بعد سے اب تک یہ کومٹ ۲۹ بار نظر آچکا ہے اس کے دکھائی دینے کا وقفہ کم از کم ۷۰ سال اور زیادہ سے زیادہ ۷۹ سال ہے۔ یوں تو سارے ہی دمدار ستارے (کومٹ) مخصوص وقفہ اور خصوصیت رکھتے ہیں لیکن ہیلی کومٹ کے لیے خاص انتظامات کیے گئے۔ یہ سترھویں صدی کے برطانوی سائنسداں ایڈمنڈ ہیلی (EDMUND HALLEY) کے نام سے موسوم ہے کیونکہ انھوں نے دریافت کیا تھا کہ دمدار ستاروں کے مدار کا تعین کیا جا سکتا ہے۔ ۱۹۸۲ء میں انھوں نے اس کومٹ کو دیکھ کر اور حساب لگا کر پیشن گوئی کی کہ یہ کومٹ اب ۱۷۵۸ء میں دکھائی دے گا۔

دمدار ستارے سورج کی کشش کی وجہ سے اپنا مدار قائم رکھتے ہیں۔ ان کا مدار بیضوی ہوتا ہے۔ سیّاروں کے قریب سے گزرتے ہوئے ان کی کشش کے باعث کبھی رفتار دھیمی یا تیز بھی ہوجاتی ہے۔ ہیلی کومٹ نے نومبر ۱۸۳۵ء میں سورج کے گرد چکّر لگایا۔ اس گردش کے بعد سیّاروں نے اس کی رفتار کو تیز کر دیا اور اپریل ۱۹۱۰ء میں یہ صرف ۷۴ سال ۶ مہینے میں دوبارہ واپس آگیا۔ جبکہ چینی اور جاپانی ماہرین فلکیات نے یہ تجزیہ کیا کہ ۴۵۱ء اور ۵۳۰ء کے درمیان اس کومٹ نے ۷۹ سال کا وقت لیا۔ اس طرح سیّاروں نے اس کی رفتار کم بھی کی ہے۔

سائنسی ترقی کی ساری جزئیات کو یکجا کر کے ہیلی کومٹ کی حقیقت جاننے کے لیے ایک مصنوعی سیّارچہ بنایا گیا جس نے مارچ ۱۹۸۶ء میں سورج کے مخالف سمت سفر کرتے ہوئے ہیلی کومٹ کی تحقیق کے لیے اس کے مدار کے قریب تک سفر کیا اور اس کومٹ سے صرف ۵۴۰ کیلومیٹر کے فاصلے سے جانکاری حاصل کر کے زمینی رصدگاہوں تک پہنچائی۔ اس سیارچے پر گیس اور دھول کی تابناکی (BRIGHTNESS)، گیس کے جزئیات کی ترکیب (COMPOSITION)، مقناطیسی کشش، دھول کے تجزیے، ذرّات کی بارش وغیرہ کی پیمائش کے لیے آلات اور تصاویر کے لیے کیمرے لگے ہوئے تھے۔ اگرچہ اس سیّارچے کا اہم مقصد پورا ہو گیا ہے لیکن یہ اب بھی سفر میں ہے۔ اس کے ریڈیو اینٹینا کا رُخ ہمیشہ زمین کی طرف رہتا ہے۔

دس فٹ اونچے اور چھ فٹ دو انچ قطر والے اس خلائی جہاز یا سیّارچے کا نام جیوٹو (GIOTTO) ہے۔ اس کا وزن ۲۱۱۶ پاؤنڈ (۹۵۹٫۸۰ کلوگرام) تھا۔ مگر ہیلی کومٹ کے قریب پہنچ کر وزن صرف ۱۲۱۳ پاؤنڈ (۵۵۰٫۲۱ کلوگرام) رہ گیا کیونکہ بہت سارا ایندھن جل چکا تھا۔ اس کی



اوپری سطح اس طرح بنائی گئی تھی کہ اس سے ٹکرانے والے ذرّات جن کی رفتار ۴۲ میل (۶۷.۲ کلومیٹر) فی سیکنڈ تک ہوتی ہے ٹکرا کر منتشر ہوجائیں۔ یہ خلائی جہاز ہیلی کومٹ کے نزدیک صرف چند گھنٹے رہا اور اس دوران اس کے چودہ میں سے چھ آلات مختلف وجوہات کی بنا پر ناکارہ ہوگئے۔ لیکن اس کی فراہم کردہ اطلاعات ماہرین کو برسوں تک مشغول رکھیں گی۔

ہیلی کومٹ وہ مونگ پھلی یا ایک لمبوترے آلو کی شکل کا ہے جو ہلکا سا خم کھائے ہوئے ہو۔ یہ ۱۶ کلومیٹر لمبا، ۸ کلومیٹر چوڑا اور ۸ کلومیٹر اونچا ہے۔ اس پر پہاڑیاں، غار، وادی اور دہانے ہیں جن سے گیس اور دھول نکلتی ہے۔ یہ کومٹ برف، پتھر، ٹھوس گیس اور کچھ نامعلوم مانع حرارت نامیاتی مادوں سے بھرا ہے۔ سطح آدھ انچ موٹی کالک سے ڈھکی ہے جس میں کاربن شامل ہے۔ اس مادّے کے ترکیبی اجزاء نامعلوم ہیں۔ اسے ایک بڑے گدلے برفانی ٹکڑے سے تشبیہ دی جاتی ہے۔ یہ کومٹ ۱۵ مارچ ۱۹۸۶ء کو زمین سے صرف ۱۵ کروڑ کلومیٹر دور تھا اور آسٹریلیا سے واضح طور پر نظر آتا تھا۔ جوں جوں یہ سورج کے قریب پہنچتا ہے گیس، دھول اور ابخارات گرم ہو کر اس کی دُم بنا دیتے ہیں جو ننگی آنکھوں سے بھی نظر آتی ہے۔ جب یہ سورج سے دور جانے لگتا ہے تو دُم چھوٹی ہونی شروع ہوجاتی ہے بالآخر غائب ہوجاتی ہے اور یہ صرف ایک معمولی چمکنے والا ستارہ رہ جاتا ہے۔

۱۹۱۰ء میں پوری دنیا میں بے چینی پھیل گئی تھی کیونکہ ولیم ہگنس (WILLIAM HUGGINS) نامی برطانوی سائنسداں نے انکشاف کیا تھا کہ دُمدار ستاروں میں سائنوجن (CYANOGEN) گیس ہوتی ہے جس سے پوٹاشیم سائنائیڈ (POTASSIUM CYANIDE) جیسا زہر بنتا ہے۔ کرۂ ارض کو ہیلی کومٹ کی دُم سے گزرنا تھا۔ لوگوں نے حفاظتی تیاریاں کیں۔ لیکن ہوا کچھ بھی نہیں کیونکہ زمین پر اس کا اثر نہیں کے برابر تھا۔

کسی کسی دُمدار ستارے کی دُم گیس، دھول اور ابخارات کی وجہ سے ایک لاکھ کلومیٹر لمبی بھی ہوسکتی ہے۔ سب سے بڑی دُم جو ریکارڈ کی گئی ہے وہ ۱۸۴۳ء کے دمدار ستارے کی تھی۔ اس کی لمبائی تینتیس کروڑ کلومیٹر تھی۔

دُمدار ستارے سورج سے ٹکراتے بھی رہتے ہیں۔ ۱۹۷۹ء میں ایسا ہی ایک دُمدار ستارہ سورج سے ٹکرایا جس کی وجہ سے گھنٹوں سورج کی روشنی تیز رہی۔ اس کی ویڈیو ریکارڈنگ امریکا کے ایک فوجی سیٹیلائٹ پر نصب کیمرے نے کی۔

لفظ کومٹ (COMET) یونانی لفظ KOMETES کی بدلی ہوئی شکل ہے جس کے معنی ہوتے ہیں "لمبے بالوں والا" جس سے دم تشبیہ دی گئی۔

۱۹۶۳ء میں پرتگالی ماہر فلکیات مارٹن شمڈ (MARTEN SCHMIDT) کیلی فورنیا کی پالومر (PALOMER) رصدگاہ میں کسی نئی کہکشاں کی تلاش میں تھے جہاں سے غیر معمولی لاسلکی لہریں آرہی تھیں لیکن یہ لہریں کسی کہکشاں کے بجائے ایک ایسے روشن ہیولے سے آرہی تھیں جس کی روشنی ہماری کہکشاں کی مجموعی روشنی سے بھی زیادہ تھی۔ ... ملین نوری سال دور اس روشنی کے منبع کا نام کوازر (QUASAR) رکھا گیا۔ یہ QUASI STELLAR OBJECT کا مخفف ہے اس طرح کے کئی اجسام کا پتہ چلایا جاچکا ہے۔ خیال ہے کہ کوازرس تقریباً روشنی کی رفتار سے سفر کرتے ہوئے ہم سے دور جارہے ہیں۔

کوازر نمبر 3C 273 ہمارے نظامِ شمسی سے بڑا نہیں مگر یہ ہماری کہکشاں کی مجموعی روشنی سے بیس گنا زیادہ روشن ہے۔ اس سے بہت طاقتور ریڈیائی لہروں اور شعاعوں کا اخراج ہوتا ہے کچھ ماہرین کا خیال ہے کہ کوازرس دراصل نئی تشکیل شدہ کہکشائیں ہیں۔ جن کا مرکز تاریک سوراخ (BLACK HOLE) ہے۔ اس بلیک ہول کی بے پناہ کشش کے باعث جو اجسام اس میں تیز رفتاری سے ضم ہوتے ہیں ان کی حرکت سے بہت زیادہ قوت اور روشنی

(باقی صفحہ ۴۲ پر)



ادا عادت اشارے

ادارہ

جب لوگ ایک دوسرے سے ملتے ہیں تو ان کے درمیان گفتگو ہوتی ہے، تبادلۂ خیال ہوتا ہے۔ بات چیت کے ذریعے وہ ایک دوسرے کو سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں۔ لیکن کیا کسی کو سمجھنے اور پہچاننے کے لیے محض گفتگو ہی کافی ہے؟ ــــ شاید نہیں ــــ بات چیت کے دوران کسی بھی شخص کی حرکات وسکنات اس کے بارے میں بہت کچھ بتاتی ہیں۔ اس کی چال ڈھال، کھڑے ہونے یا بیٹھنے کا انداز، ہاتھ پیروں کی حرکت، گفتگو کا انداز وغیرہ ایسے اشارے ہیں جو کچھ لوگوں کی عادت کا حصہ ہوتے ہیں تو کچھ کی ادا کا ــــ بہرکیف ادا ہو یا عادت یہ اشارے خاموشی سے بہت کچھ بتا جاتے ہیں۔ کبھی کبھی آدمی کی گفتگو اس کے جسمانی اشاروں سے مطابقت نہیں رکھتی۔ ایسی صورت میں ہمیں اس کی بات پر یقین کرنے کو دل نہیں چاہتا۔ ہم وجہ نہیں جان پاتے لیکن یہ کہتے ہیں کہ نہ جانے اس کی بات پر یقین نہیں ہوتا، دل کو تسلی نہیں ہوتی، یا پھر "چھٹی حس" کا نام لیتے ہیں۔ گویا اس "جسمانی زبان" یا اشاروں کی زبان کو نہ جانتے ہوئے بھی ہم اکثر اس کا استعمال کرتے ہیں۔

ادا و انداز کے طریقے لگ بھگ تمام دنیا میں ایک سے ہی ہیں۔ جب لوگ خوش ہوتے ہیں تو مسکراتے ہیں، جب وہ ناراض ہوتے ہیں تو بھنوؤں میں بل ہوتے ہیں۔ سر ہلانے کا مطلب تو ہر ملک میں ہی "ہاں" سمجھا جاتا ہے۔ یہ انداز تو شاید ہر انسان میں پیدائشی ہوتا ہے کیونکہ بہرے اور نابینا لوگ بھی اسے استعمال کرتے ہیں۔ اسی طرح سر اِدھر اُدھر کرنے کا مطلب "نہیں" ہوتا ہے۔ یہ انداز بھی انسان نے ماں کی گود میں ہی سیکھ لیا تھا، جب بچہ دودھ پی چکا ہوتا ہے اور ہم اس کے منہ میں زبردستی بوتل دینا چاہتے ہیں تو وہ اپنا سر اِدھر اُدھر کرتا ہے۔ شاید یہیں سے "نہیں" کے اس انداز کی ابتدا ہو جاتی ہے۔

اگرچہ یہ خاموش اشارے ہماری زندگی اور برتاؤ کا ایک اہم حصہ ہیں، تاہم ان پر توجہ دینے کا سلسلہ 1960ء کے دہے سے شروع ہوا۔ نفسیاتی، جسمانی اور سماجی

اس میدان کے ایک ماہر البرٹ مہرابیان (ALBERT MEHRABIAN) کا کہنا ہے کہ جب آپ کسی سے کوئی بات کہتے ہیں تو اس کے کُل تاثر میں 7 فی صد حصہ بات کا ہوتا ہے، 8 فی صد حصہ ادائیگی کا ہوتا ہے (آپ نے الفاظ کس طرح ادا کیے) جبکہ 55 فی صد حصہ آپ کے انداز کا ہوتا ہے یعنی اُس وقت آپ کا جسم اور مختلف اعضا کس حالت اور انداز میں تھے۔

ماہرین نے ان کا بغور مطالعہ کرکے تجزیہ کیا۔ 1970ء میں جولیس فاسٹ (JULIUS FAST) نے اس موضوع پر پہلی کتاب شائع کی۔ آج صورت حال یہ ہے کہ ماہرین نے لگ بھگ دس لاکھ اندازوں کی فہرست تیار کرلی ہے۔ یہ وہ انداز اور اشارے ہیں جو کہ نہ صرف کسی شخص کے بارے میں واقفیت پہنچاتے ہیں بلکہ ان کی مدد سے ایک شخص دوسرے کو متاثر بھی کرتا ہے۔ اس میدان کے ایک ماہر البرٹ مہرابیان (ALBERT MEHRABIAN) کا کہنا ہے کہ جب آپ کسی سے کوئی بات کہتے ہیں تو اس کے کُل تاثر میں 7 فی صد حصہ بات کا ہوتا ہے، 8 فی صد حصہ ادائیگی کا ہوتا ہے (آپ نے الفاظ کس طرح ادا کیے) جبکہ 55 فی صد حصہ آپ کے انداز کا ہوتا ہے یعنی اُس وقت آپ کا جسم اور مختلف اعضا کس حالت



اور انداز میں تھے۔ ایک اور ماہر پروفیسر برڈ وہسٹل (BIRD WHISTELL) نے بھی اسی طرح کے نتائج اخذ کیے ہیں۔ ان کا کہنا ہے کہ اوسطاً ایک شخص دن میں صرف دس سے بارہ منٹ بات کرتا ہے۔ گفتگو کے دوران محض 35 فی صد ادائیگی الفاظ کے ذریعے ہوتی ہے جبکہ 65 فی صد ادائیگی خاموشی سے جسمانی زبان کے ذریعے ہوتی ہے۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ اکثر مقصد کی ادائیگی بغیر الفاظ کے بھی ہوجاتی ہے مثلاً کسی غلطی پر والدین بچے کو جس ترچھی نظر سے دیکھتے ہیں وہ



تصویر نمبر 1

بخوبی مدّعا بیان کر دیتی ہے۔ یہاں خاموشی سے نظر نے زبان و الفاظ کا کام کر دیا۔ اسی طرح ہاتھ پیروں کے مختلف اشارے بہت سے جذبات و احساسات کی عکاسی کرتے ہیں۔

جسم کی اس خاموش زبان کو سمجھنے کے لیے ضروری ہے کہ سبھی علامات کو مدِنظر رکھتے ہوئے کسی نتیجے پر پہنچا جائے۔ محض کسی ایک اشارے سے کوئی نتیجہ اخذ کرنا عموماً غلط یا کمزور ثابت ہوتا ہے کیونکہ کوئی بھی علامت مختلف وجوہات کے باعث ہوسکتی ہے۔ مثلاً کسی کے سر کھجانے کی کئی وجوہات ہوسکتی ہیں جیسے جوئیں، خشکی، پسینہ یا اس کی غیر یقینی حالت، یادداشت میں کمی، یا پھر غلط بیانی۔۔۔ ایسی صورت میں کسی بھی نتیجے پر پہنچنے کے لیے ضروری ہے کہ اُس وقت اُس شخص کے دیگر جسمانی اشارات کا بغور معائنہ کیا جائے ان اشارات کو سر کھجانے کے ساتھ یکجا کر کے ہی کسی صحیح نتیجے پر پہنچا جاسکتا ہے۔

دوسری اہم بات یہ ہے کہ انسان کے بیان اور جسمانی اشاروں میں باہمی اتفاق ہونا چاہئے۔ اگر زبان کچھ اور بیان کر رہی ہے اور انداز کچھ اور کہہ رہا ہے تو ایسی صورت میں اس علم سے واقفیت رکھنے والے کے لیے یہ سمجھنا بہت آسان ہوگا کہ وہ شخص غلط بیانی سے کام لے رہا ہے۔ تصویر نمبر 1 میں ایک ایسے شخص کو دکھایا گیا ہے جو کسی میٹنگ میں آپ کی تقریر سُن رہا ہے۔ اب اگر آپ اس سے پوچھیں کہ کیا وہ آپ کے خیالات سے اتفاق کرتا ہے اور وہ انکار کرے تو یہ بات سچ ہوگی کیونکہ اس کا انداز یہ بتا رہا ہے کہ اسے آپ کی تقریر سے اتفاق نہیں ہے۔ لیکن اگر اسی انداز سے بیٹھنے والا یہ کہے کہ وہ آپ کی بات سے پوری طرح متفق ہے تو اس کا مطلب ہے، وہ غلط کہہ رہا ہے کیونکہ اس کا انداز کچھ اور ہے اور وہ کہہ کچھ اور رہا ہے۔ ●



جماہی

سیّد آفاق احمد - امبیڈکر نگر (یوپی)

مجمع میں یا کئی لوگوں کے درمیان جماہی کا آنا اچھا نہیں سمجھا جاتا۔ تاہم جماہی لینا بھی چھینکنے اور تھرتھراہٹ کی طرح ایک اضطراری فعل ہے، جو ہمارے قابو سے باہر ہے۔ ہم جماہی کیوں لیتے ہیں؟ یہ ایک ایسا سوال ہے جو انسان کو صدیوں سے الجھن میں ڈالے ہوئے ہے۔ ایسا مانا جاتا ہے کہ جماہی لینا پھیپھڑوں میں زیادہ آکسیجن داخل کرنے کے لیے قدرت کا ایک طریقہ ہے لیکن سائنسدانوں کے مطابق سانس لینے میں آکسیجن کا داخل کرنا اس کا ایک اہم جزو ضرور ہے لیکن سانس لینے کے نظام کا اصل مقصد خون سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو خارج کرنا ہے۔ جب ہم سانس باہر نکالتے ہیں تو ہمارے خون کے تھکے ہوئے خلیے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو سانس کے ساتھ باہر نکال دیتے ہیں۔

اگر ہمارے جسم میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی سطح ایک معیّن حد تک پہنچ جاتی ہے جو معمول سے زیادہ ہے۔ تب ہم غیر ارادی طور پر ایک بہت بڑا سانس لیتے ہیں، تاکہ اسے خارج کر دیں۔ چونکہ بیکار گیس صرف ایک جماہی سے پورے طور پر خارج نہیں ہوتی۔ اس لیے ہم بار بار جماہی لیتے ہیں۔ ڈاکٹروں کی نگاہ میں جماہی پٹھوں کا جوابی عمل ہے جو کاربن ڈائی آکسائیڈ اور آکسیجن کے توازن کو برقرار رکھتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ہم اپنا جبڑا اس حد تک کھولنے پر مجبور ہو جاتے ہیں جو عام طور پر ہم کبھی نہیں کرتے۔ جماہی کی حدیں یہیں تک محدود نہیں بلکہ ذہن اور جسم کی سستی، ایک جگہ دیر تک خاموش اور بے حس و حرکت بیٹھے رہنے، سونے کے لیے جانے کے انتظار میں اور اُس وقت بھی جب ہم کسی کی باتوں اور صحبت سے اُکتا جائیں، ایسے موقعوں پر جماہی کا آنا لازمی سا ہے۔ جماہی متعدی نہیں۔ اگر کئی لوگ ایک ساتھ بیٹھے ہیں اور ایک کو جماہی آئی تو دوسرے بھی اس بیماری کا شکار ہو جاتے ہیں۔ ہم کتنا ہی چاہیں کہ جماہی نہ آئے مگر جب جماہی آئے گی تو ہم اسے روک نہ سکیں گے۔

جماہی لینا صرف انسانوں تک محدود نہیں ہے۔ اکثر جانور بھی جماہی لیتے ہیں۔ اس سے پتہ چلتا ہے کہ جماہی لینا ایک قدرتی فعل ہے۔ ہم سونے سے پہلے بھی جماہی لیتے ہیں اور سو کر جب اٹھتے ہیں تب بھی، لیکن پھر بھی جماہیوں کے متعلق ہماری واقفیت بہت کم ہے۔ سائنسدانوں کی تحقیق سے پتہ چلتا ہے کہ جماہی صحت کے لیے مفید ہے۔ جماہی تازہ ہوا، خون تک پہنچاتی ہے اور رگوں کو ڈھیلا کرتی ہے۔ یہ دوران خون کو بھی تیز کرتی ہے۔ اس کے علاوہ جماہی سے سینہ، منہ اور کمر کے پٹھوں کی کارکردگی کی صلاحیت میں اضافہ ہوتا ہے۔ سائنسدانوں کی تحقیق سے کم از کم یہ تو واضح ہو ہی گیا ہے کہ جماہی محض سانس لینے کا حصّہ نہیں ہے بلکہ اس عمل میں خون کی رگوں کا تننا اور پھر ڈھیلا پڑنا بھی شامل ہے۔ جماہی علالت کی تشخیص میں بھی اہم کردار ادا کرتی ہے اور اس کی مدد سے بیماری کی رفتار کے متعلق پیشین گوئی بھی کی جا سکتی ہے۔ بعض ڈاکٹروں کا یہ بھی ماننا ہے کہ جماہی کے زیادہ آنے سے کبھی کبھی تشخیص میں مدد ملنے کے بجائے رکاوٹ پیدا ہو جاتی ہے۔

ہم دوسروں کو جماہی لیتے دیکھ کر خود بھی جماہی لینے لگتے ہیں۔ اس کا سبب تحریک ذہنی ہے۔ جیسے ہم غیر شعوری طور پر کسی کے بات کرنے کے ڈھنگ کی نقل کرنے لگتے ہیں، اسی طرح کسی کو جماہی لیتے ہوئے دیکھ کر ہم جماہیاں لینے لگتے ہیں۔ جماہی سے متعلق بھی کافی تحقیق کی جا چکی ہے اور جاری بھی ہے۔ نتیجہ جو بھی نکلے، لیکن کل ملا کر یہ کہا جا سکتا ہے کہ جماہی لینا صحت کے لیے مفید ہی ہے۔

کیا اس مضمون کو پڑھنے کے دوران آپ کو جماہی تو نہیں آئی؟



آرائش گیسو

ڈاکٹر سلمہ پروین، نئی دہلی

خوبصورت بالوں کے ضمن میں ایک بات یاد رکھئے کہ صرف لمبے بال ہی خوبصورت نہیں ہوتے، چھوٹے بال اگر سلیقے سے بنائے گئے ہوں، چمکیلے اور ملائم ہوں تو وہ لمبے بالوں سے بھی زیادہ دلکش نظر آتے ہیں۔ تھوڑی توجہ اور دیکھ بھال سے چھوٹے بال دلکش بنائے جاسکتے ہیں۔ اس سلسلے میں ایک بات یاد رکھنا ضروری ہے کہ بالوں میں نہایت باقاعدگی سے برش کریں، اس سے بالوں میں چمک آتی ہے۔ شیمپو کے بعد بالوں کو خشک کرلیں اور پھر اس وقت تک ان میں برش چلاتی رہیں جب تک کہ وہ تقریباً خشک نہ ہوجائیں۔ پھر سر کے درمیان سے بالوں کو دو حصوں میں تقسیم کریں پہلے آگے کی طرف برش پھیریں، پھر پیچھے کی طرف۔ اس کے بعد سر کے دائیں بائیں طرف اور آخر میں سب بالوں کو پیچھے کی طرف برش کریں۔ برش ستھرا اور دھلا ہوا ہو۔

بالوں کو گوندھ کر رکھنا بہت نقصاندہ ہے۔ اس سے نہ صرف صحت بگڑتی ہے، بلکہ بالوں کی بھی نشوونما بری طرح متاثر ہوتی ہے۔ ان کی خوبصورتی بھی زائل ہوجاتی ہے۔ فزیوتھراپسٹ یہ کہتے ہیں کہ روزانہ بال دھوتے سے ان کی رنگت پھیکی پڑجاتی ہے اور بال جلدی سفید ہوجاتے ہیں۔ ہونا یہ چاہئے کہ خواتین زیادہ سے زیادہ ہفتے میں دوبار بالوں کو دھویا کریں۔ سر کے بالوں کو دھوتے کے لیے شیمپو اور صابن کے علاوہ آملہ، چھاچھ، کھلی، ملتانی مٹی وغیرہ کا استعمال ہوتا رہا ہے چھاچھ سے بال ملائم، چمکیلے اور مضبوط یقیناً ہوتے ہیں لیکن اگر انھیں چھاچھ سے دھوکر اچھی طرح صاف نہ کیا جائے تو بالوں میں بدبو پیدا ہوجاتی ہے۔ خشک بالوں کے لیے دہی کا استعمال بہت مفید ہے۔ بالوں کی خشکی اور کھردرے پن کو دور کرنے کے لیے انڈے، دہی اور سرسوں کے تیل کا آمیزہ لگائیں اور پھر انھیں دھونے کے لیے ایک شیمپو استعمال کریں۔ اگر سر میں متعدی خشکی ہو تو کسی میڈیکیٹڈ شیمپو (MEDICATED SHAMPOO) سے بال دھویا کریں۔

گھٹیا قسم کے شیمپوؤں اور صابنوں سے بالوں کو دھونا سخت مضر ہے۔ ان سے بالوں کو سخت نقصان پہنچتا ہے۔ ہمیشہ اچھا شیمپو یا صابن استعمال کرنا چاہئے، اور تھوڑا تھوڑا نیم گرم پانی ڈالتے جانا چاہئے۔ اس سے بالوں کی ساری میل دھل کر باہر آجاتی ہے اور بال نہایت ملائم اور چمکیلے ہوجاتے ہیں۔ ولایتی مصفا سہاگہ جس کو بورک ایسڈ کہتے ہیں، بالوں کو دھونے کے لیے بہت اچھا ہے۔ آدھا اونس بورک ایسڈ تھوڑے نیم گرم پانی میں گھول کر بالوں میں لگائیں۔ بعد میں خوب مل کر صاف پانی سے

آدھا اونس بورک ایسڈ تھوڑے نیم گرم پانی میں گھول کر بالوں میں لگائیں۔ بعد میں خوب مل کر صاف پانی سے بالوں کو اچھی طرح دھولیا جائے۔ اس سے سر کی میل اور سکری صاف ہوجاتی ہے۔

بالوں کو اچھی طرح دھولیا جائے۔ اس سے سر کی میل اور سکری صاف ہوجاتی ہے۔ چھ سات ریٹھے توڑ کر پانی میں بھگو دیں۔ کم سے کم تین چار گھنٹے پڑے رہنے دیں تو وہ پھول جائیں گے۔ اس کے بعد ہاتھ سے مسل مسل کر پانی میں ہاتھ مدھانی کی طرح چلاتے ہوئے جھاگ بنالیں۔ اس جھاگ سے سر کو دھوئیں تو بال نہایت ملائم اور چمکدار ہوجائیں گے۔ یہ بڑا سستا قدرتی شیمپو ہے آملہ بالوں کو کالا، ملائم، چمکدار اور چکنا کرتا ہے، دماغ کو تراوٹ بخشتا ہے۔ سوکھے آملوں اور بہیڑوں کا سفوف بنا کر رات کو لوہے کی کڑاھی میں بھگو دیں۔ صبح اس سے بال دھوئیں ہفتے



ہیں دو بار دھویا کریں۔ دو مہینے تک بال خاصے کالے ہو جائیں گے۔ جب بال پھر سفید ہونے لگیں، پھر یہی نسخہ استعمال کریں۔ بے ضرر ہیئر ڈائی ہے جو مسکن الرجی نہیں کرتی۔ قدرتی ہیئر ٹانک ہے

بال جب تک بالکل خشک نہ ہو جائیں، ان میں کنگھی نہیں کرنی چاہیئے بلکہ نرم سوکھے تولیے سے بہت ہلکے ہاتھوں سے بالوں کو جھاڑتے ہوئے جلدی جلدی رگڑنا چاہیئے، جس سے ان کا پانی خشک ہو جائے گا، ہیٹر یا ڈرائر سے بال سکھانا ٹھیک نہیں، کنگھی ہمیشہ ایسی استعمال کریں جس کے دندانے جڑ تک چھدرے ہوتے ہوں، جس سے بال نہ الجھیں اور میل نہ جمنے پائے۔ خیال رہے کہ کنگھی کے دندانے نوکیلے تیز نہیں، گول ہونے چاہئیں۔ کنگھی بالوں میں اس طرح چلانی چاہیئے کہ اس کے دندانے سر کی جلد سے آہستہ آہستہ رگڑ کھائیں۔ اس سے خون بالوں کی جڑوں میں گردش کرتا ہے۔ کنگھی کرنے کا اصل مقصد بالوں کی ورزش ہے، جس سے خون بالوں کی جڑوں میں دوڑتا ہے اور وہ بڑھتے اور حسین ہوتے ہیں۔

بالوں کو اس وقت دھونا چاہیئے جب انھیں دھونے کی ضرورت محسوس ہو، یعنی جب بال ایک دوسرے کے ساتھ چپکنے لگیں، اور سر کی جلد میں کھجلی محسوس ہونے لگے۔ اگرچہ سات روز تک آپ کے بال ایک دوسرے کے ساتھ چپکنا شروع نہیں ہوتے تو یہ سمجھ لیں کہ آپ کے بال قدرتی طور پر خشک ہیں۔ ایسے بالوں کو کسی روغن کی اور ہیئر کنڈیشننگ کی ضرورت ہے۔

گیلے بالوں میں تیل نہیں لگانا چاہیئے۔ سر دھونے کے بعد بالوں کو اچھی طرح خشک کر کے تیل لگانا چاہیئے۔ بالوں میں تیل لگانے کا بہترین طریقہ یہ ہے کہ بالوں کی جڑوں کو تیل سے تر کر کے ہلکے ہلکے ہاتھوں سے خوب مالش کریں۔ جس سے بالوں کی جڑیں نہ ٹوٹیں۔ ہفتہ میں ایک دو مرتبہ تیل کی مالش کرنے سے بالوں کی جڑیں مضبوط ہوتی ہیں ●

میراث

مسلمان اور علم طبیعات

عبدالودود انصاری ۔ آسنسول

تہذیب و تمدن اور علم و فن کی جب بھی بات آتی ہے تو یونان و مصر و روما کے نام فوراً لبوں پر مچلنے لگتے ہیں اور یہ حقیقت بھی ہے کہ یہی ممالک علم کے مختلف شعبوں میں کہیں ایک دوسرے پر سبقت حاصل کرتے نظر آتے ہیں تو کہیں ایک دوسرے کے ہم پلّہ۔ تاریخ کچھ اس طرح ہے کہ زمانۂ قدیم میں یونان ہی ایک ایسا ملک تھا جہاں سب سے پہلے علمی کام کرنے کے لیے ادارے، کتب خانے اور میوزیم قائم کیے گئے تھے۔ یونانی سائنسدانوں میں ارسطو، افلاطون، سقراط، اقلیدس، ارشمیدس اور فیثاغورث خاص طور پر قابل ذکر ہیں جنھوں نے کئی علوم کی بنیادیں ڈالیں۔ ایک وقت ایسا آیا کہ قدیم یونان اپنے پڑوسی ملکوں کے ساتھ جنگ و جدال میں مصروف ہو گیا۔ ایک زمانے تک ان کو کامیابیاں ملتی گئیں مگر جب روم سے ان کی جنگ ہوئی تو یونانی بُری طرح شکست کھا گئے۔ اہل روم نے یونان کی تہذیب کو نیست و نابود کر دیا۔ ان کے ثقافتی اور علمی گہوارے کھنڈر بن گئے۔ اہل روم کی بدقسمتی یہ تھی کہ انھوں نے یونان سے حاصل کی گئی تعلیمی میراث کی قدر و قیمت نہیں سمجھی کیونکہ رومی حاکم یونانی علوم و فنون سے بالکل نابلد اور بے بہرہ تھے۔ کچھ عرصہ بعد بطحا کی سنگ لاخ پہاڑیوں سے جب اسلام کا ماہتاب نمودار ہوا تو اس کی روشنی سے ساری دنیا منوّر ہونے لگی۔ اسی اسلام کی تعلیمات نے عرب کے بدّوؤں کو ایسا مہذب اور ایسی عظیم قوم بنا دیا کہ تاریخ عالم اس کی نظیر پیش کرنے سے قاصر ہے۔ علم کی قدر و قیمت کی تعلیم مذہب اسلام نے ایسی دی کہ مسلمانوں نے ہر طرح کے علوم کے سراغ لگانا شروع کر دیا۔ سراغ لگاتے لگاتے اپنی کاوشوں سے انھوں نے ان یونانی کھنڈروں کا بھی پتہ لگا لیا جہاں یونانی علوم کے سرمایے چھپے ہوئے تھے۔ یونان کے سرمایے میں سے مسلمانوں نے جس خزانے کو سب سے زیادہ اپنایا، وہ اُن کے سائنسی علوم تھے۔

مسلمان ان سائنسی علوم کو سمجھنے اور پرکھنے لگے۔ یونانی سائنسدانوں اور مسلمان سائنسدانوں کے درمیان فرق یہ تھا کہ اہل یونان کے سائنسی علوم کی بنیاد نظریاتی اور فلسفیانہ تھی جبکہ مسلمانوں کے سائنسی علوم کی بنیاد تجرباتی تھی کیونکہ مسلمان سائنسداں اس حقیقت کے قریب ہو گئے تھے کہ سائنس ہر اس علم کو اپنے دامن میں پناہ دیتی ہے جس کو تجرباتی کسوٹی پر درست دیکھ لیتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ مسلمان سائنسداں سائنسی علوم میں ایسی ترقی کر گئے کہ پوری دنیا میں سائنسی علوم کی امامت کرنے لگے۔ ثبوت کے طور پر ایک فرانسیسی مصنف لیبان کو پیش کیا جا سکتا ہے۔ ایک جگہ وہ لکھتے ہیں: "مسلمانوں کے تحقیق کے طریقے تجربات اور مشاہدات پر منحصر تھے اس کے برعکس یورپ والوں کا طریقہ اساتذہ کے کلام کو صرف بار بار پڑھنا اور دہرانا تھا۔ دونوں میں بڑا فرق ہے۔"

مسلمانوں کی تحقیق کے طریقے تجربات اور مشاہدات پر منحصر تھے اس کے برعکس یورپ والوں کا طریقہ اساتذہ کے کلام کو صرف بار بار پڑھنا اور دہرانا تھا۔ دونوں میں بڑا فرق ہے۔

علم طبیعات بھی ایک تجرباتی سائنس ہے جس میں

مسلمان سائنسدانوں نے جو کارنامے انجام دیئے ہیں، وہ آبِ زر سے لکھے جانے کے قابل ہیں۔ ہمبولٹ (HUMBULDT) نے ایک جگہ لکھا ہے "عربوں کو علم طبیعات کا بانی کہا جا سکتا ہے"۔ علم طبیعات کا ایک موضوع نظام اوزان او رپیمائش کو لے لیجئے۔ اس سے مسلمانوں کو اس درجہ دلچسپی تھی کہ اس موضوع پر بہت ساری کتابیں ایسی تصنیف کر ڈالیں جن سے دنیا آج بھی فیضیاب ہو رہی ہے اور کیوں نہ ہوتی جبکہ انھیں مذہب اسلام نے ناپ تول کے سلسلے سے بڑی احتیاط کی تعلیم دی تھی۔ کہا جاتا ہے کہ

> تاریخ بتاتی ہے کہ آلبیات پر سب سے پہلے ۸۶۰ ء میں ایک رسالہ بنام "کتاب الحلیل" دو مسلم سائنسداں محمد احمد اور حسن نے ترتیب دیا تھا۔

الخازنی نامی ایک یونانی غلام نے ناپ تول کے سلسلے میں ایک ضخیم کتاب "میزان الحکمۃ" تصنیف کی تھی۔ اس کتاب کی ہم پلّہ اب تک کوئی کتاب لکھی نہیں جا سکی۔ یہی خازنی سائنسداں نے اس حقیقت سے دنیا کو روشناش کرایا تھا کہ جب پانی مرکز ارضی کے قریب ہوتا ہے تو اس کی کثافت (DENSITY) بڑھ جاتی ہے جس کی تصدیق تیرھویں صدی کے مشہور مغربی سائنسداں راجر بیکن (ROGER BACON) نے ایک تجربے کی مدد سے کی تھی۔ عراق کے ایک مشہور عالم الجزری نے ۱۲۰۶ء میکانیات (MECHANICS) اور گھڑیوں (CLOCKS) کے عنوانات پر ایک نہایت معتبر کتاب تصنیف کی تھی جس کو مسلمانوں کی طرف سے دنیا کو ایک قیمتی تحفہ تصور کیا جاتا ہے۔ محمد ابن علی نے دمشق کے دروازے پر ایک ساعت آبی (پانی گھڑی) نصب کی تھی جس کی یاد سولھویں صدی تک قائم تھی اور اس گھڑی کی ساری دنیا میں پذیرائی ہوئی تھی۔

مصر اور عراق میں بھی سائنسی علوم بڑی سرعت سے پھیلے تھے۔ وہاں کے لوگ آب رسانی اور آبپاشی وغیرہ بالکل سائنسی ڈھنگ سے انجام دے رہے تھے۔ اس وقت مسلمانوں کو آلبیات کے نظری علم سے کافی دلچسپی تھی۔ مسلمان سائنسدانوں نے "بالا بردن آب"، "ربط ترازو" اور "ساعت آبی" پر بہت ساری کتابیں تصنیف کی تھیں۔ تاریخ بتاتی ہے کہ آلبیات پر سب سے پہلے ۸۶۰ء میں ایک رسالہ بنام "کتاب الحلیل"، دو مسلم سائنسداں محمد احمد اور حسن نے ترتیب دیا تھا۔ اس کتاب کے اندر تقریباً ایک سو میکانکی آلات پر تفصیلی جانکاری فراہم کی گئی تھی۔ اسی کتاب میں ٹھنڈے اور گرم پانی کے برتنوں اور معین سطح کے کنوؤں کی بابت معلومات دی گئی تھیں۔ پھر کچھ ایسے کھلونوں کا بھی اس کتاب میں ذکر تھا جن پر ضرب لگانے پر موسیقی کی آواز نکلتی تھی۔ دسویں صدی میں عراق میں فلسطینیوں نے ایک خفیہ سائنسی انجمن "اخوان الصفاء" بنائی تھی۔ اس انجمن نے ایک ضخیم کتاب "دائرۃ المعارف" ترتیب دی تھی جو باون ابواب پر مشتمل تھی۔ ان میں سترہ باب علم طبعی پر مشتمل تھے جن میں معدنیات، زلازل، مدوجزر، مناظر و مرایا سے متعلق بحث کی گئی تھی اور جن کا تعلق اجرام سماوی سے بھی تھا۔ یہ الگ بات ہے کہ اس وقت بغداد کے علمائے دین نے اس انجمن کو ملحد بتا کر ان کی تمام کتابوں کو جلا ڈالا تھا۔ عرب کے سائنسدانوں نے ایسے ایسے آلات بنائے تھے جن کے حجم کافی بڑے ہوتے تھے تاکہ غلطی کا امکان نہ رہے۔ اس کی مثال مراغہ کی رصدگاہ (OBSERVATORY) میں وہ آلات ہیں جو نصف النہار (MERIDIAN) اور مدار خورشید (SUN ORBIT) کے تعین کے لیے تیار کیے گئے تھے۔ کہا جاتا ہے کہ مدار خورشید کے تعین کے لیے جو آلے

تھے، اس میں پانچ حلقے تھے۔ جس میں سب سے بڑے حلقے کی لمبائی بارہ فٹ تھی، ان حلقوں پر درجے اور دقیقے کے نشانات بنے تھے۔ عربوں کو طبیعات کی دنیا میں کس قدر کمال حاصل تھا اس بات سے پتہ چلتا ہے کہ نشاۃ الثانیہ میں جب ریجیو منتانوس نے بطلیموس کے حلقۂ مدار خورشید کو نئے سرے سے ترتیب دینا چاہا تو اس نے عربی کتابیں پڑھ کر اصطرلاب (وہ آلہ جس سے ستاروں کی بلندی، مقام اور رفتار دریافت کیے جاتے ہیں) کے درجہ نما (ALIDADE) کی جانکاری حاصل کی۔

اب آیئے آسمان طبیعات کے اس درخشندہ ستارہ کا ذکر کریں جس کی روشنی سے آج تک دنیا مستفیض ہو رہی ہے وہ محمد ابن حسن ابن حسین ابن الہیثم بصری (۹۶۵ء تا ۱۰۲۱ء) ہیں۔ جنھیں بصریات کے امام کے لقب سے جانا جاتا ہے۔ مغربی دنیا انھیں الہیزن (ALHAZEN) کے نام سے جانتی ہے۔ انھوں نے اقلیدس اور بطلیموس جیسے پائے کے سائنسدانوں کے اس نظریہ کو باطل ثابت کر دیا کہ آنکھ نظر کی شعاعوں کو مرئی شئے (VISIBLE OBJECTS) تک بھیجتی ہے۔ انھوں نے انتشار نور و رنگ (DISPERSAL OF LIGHT AND COLOUR) نظر کے فریب (OPTICAL ILLUSION) اور انعکاس و انعطاف (REFLECTION & REFRACTION) کے عنوانات پر معلومات فراہم کیں۔ روشنی کے انعکاس کے دونوں قوانین آپ نے ہی بتائے۔ آپ نے اس حقیقت سے دنیا کو روشناس کرایا کہ "بصارت اس شئے کا نام نہیں کہ شعاع آنکھ سے نکل کر مرئی شئے پر پڑتی ہے بلکہ مرئی شئے کی شکل آنکھ میں داخل ہو کر اس کے عدسہ (LENS) کے توسط سے نظر آتی ہے۔" آپ نے سورج گہن کے دوران ایک کھڑکی کے کواڑ میں سوراخ بنا کر اس کے مقابل کی دیوار پر سورج کے نیم قمری عکس کا مطالعہ کیا۔ اس طرح سے اسے تاریک کیمرہ (CAMERA OBSCURA) کا پہلا تجربہ کہا جاسکتا ہے۔ اس طرح سوئی چھید والا کیمرہ (PINHOLE CAMERA) کے موجد الہیثم کو ہی کہا جاسکتا ہے۔ الہیثم نے روشنی اور آئینہ کے متعلق بہت ساری کتابیں تصنیف کیں۔ منظر شفق پر بھی ایک کتاب لکھی جو ناپید ہے۔ صرف اس کا لاطینی ترجمہ دستیاب ہے۔ اسی کتاب میں انھوں نے لکھا ہے کہ کرۂ ہوا کی بلندی تقریباً دس انگریزی میل کے برابر ہے۔ انھوں نے کچھ

> دسویں صدی میں عراق میں فلسطینیوں نے ایک خفیہ سائنسی انجمن "اخوان الصفا" بنائی تھی۔ اس انجمن نے ایک ضخیم کتاب "دائرۃ المعارف" ترتیب دی تھی، جو باون ابواب پر مشتمل تھی۔ ان میں سترہ باب علم طبعی پر مشتمل تھے جن میں معدنیات، زلازل، مدّ و جزر، مناظر اور مرایا سے متعلق بحث کی گئی تھی اور جن کا تعلق اجرام سماوی سے بھی تھا۔ یہ الگ بات ہے کہ اسوقت بغداد کے علمائے دین نے اس انجمن کو ملحد بتا کر ان کی تمام کتابوں کو جلا ڈالا تھا۔

رسالے بھی قوس و قزح، مدور اور بیضوی آئینوں پر مرتب کیے۔ آپ نے ارسطو کی طبیعات کی شرحیں بھی قلمبند کی ہیں۔ آپ کی سب سے مشہور کتاب "کتاب المناظر" (THE OPTICAL - SEROS) ہے۔ یہ کتاب علم طبیعات کی مشہور شاخ روشنی پر دنیا کی پہلی جامع کتاب مانی گئی ہے۔ اس کتاب کو قاہرہ یونیورسٹی نے الحسن بن الہیثم بحوثہ و کشوفہ البصریہ کے عنوان سے دو جلدوں میں شائع کیا ہے جن میں تصویروں کی بناوٹ اور ستاروں کے ٹمٹمانے کی وجوہات درج کی گئی ہیں۔

علم طبیعات میں ایک نام اسحٰق الکندی (۸۱۳ء تا ۸۷۳ء) کا بھی آتا ہے جنھیں یورپ والے الکندس (ALKINDUS) نام سے جانتے ہیں انھیں اولین مسلمان فلسفی ہونے کا بھی شرف حاصل ہے اور ان کا نام بھی علم بصریات کے موجدوں میں شمار کیا جاتا ہے۔ انھوں نے بھی کئی کتابیں تصنیف کیں جن میں تقریباً پندرہ کتابیں علم المناظر پر ہیں اور دیگر کتابوں میں ثقل مخصوص (SPECIFIC GRAVITY) مدّوجزر، علم البصر اور روشنی کے انحراف جیسے عنوانات شامل ہیں۔ انھوں نے ایک

> مشہور ہے کہ کشش ثقل کا نظریہ نیوٹن نے پیش کیا، مگر تاریخ کے اوراق بتاتے ہیں کہ نیوٹن سے بہت پہلے البیرونی نے کشش ثقل کے تصورات پیش کیے تھے۔

رسالہ بارشوں اور ہواؤں پر بھی مرتب کیا۔ آپ نے گرتے ہوئے اجسام کے قوانین (LAWS OF FALLING BODIES) بھی بتائے۔ الکندی نے گرمیوں میں فضا کے خشک ہونے کی وجوہات نہایت ہی سائنسی ڈھنگ سے بتائی ہیں۔ انھوں نے لوہے اور فولاد سے اسلحہ تیار کرنے کے کئی طریقے بھی بتائے۔ آواز اور اس کی ہئیت کے متعلق بہت ساری معلومات بھی فراہم کیں۔ علم طبیعات میں ان کے پیش کردہ تمام تر نظریات جدید نظریات کے قریب تر ہیں۔ افسوس کہ الکندی کی بیشتر کتابیں ناپید ہو چکی ہیں اور کچھ کو تو مغربی سائنسدانوں نے نہایت بے شرمی سے اپنے نام سے منسوب کر ڈالا ہے۔

ابو محمد زکریا الرازی (۸۶۴ء تا ۹۲۵ء) جسے مغربی دنیا رہیزیز (RHAZES) کے نام سے جانتی ہے، طبری کے شاگرد رشید تھے۔ انھوں نے علم طبیعات پر مادّہ، مکان و زماں، حرکت، تغذیہ (خوراک)، نشوونما، تجزیہ، مناظر و مرایا اور علم البصر کے عنوانات پر بہت ساری کتابیں لکھیں۔ انھوں نے بہت ساری اشیاء کی کثافت اضافی (RELATIVE DENSITY) معلوم کرنے کے لیے سکونی میزان استعمال کی۔ آپ نے اس حقیقت کو بھی اُجاگر کیا کہ زمین کشش باہمی کے سہارے معلق ہے۔

علم طبیعات میں گرانقدر اضافہ کرنے والوں میں ابوریحان محمد بن احمد البیرونی (۹۷۳ء تا ۱۰۴۸ء) کا بھی نام ہے۔ جس کو "الاستاذ" کا لقب حاصل ہے۔ انھوں نے تقریباً اٹھ قیمتی پتھروں اور دھاتوں کا ثقلِ مخصوص صحیح طور پر دریافت کیا تھا جیساکہ مشہور ہے کہ کشش ثقل کا نظریہ نیوٹن نے پیش کیا، مگر تاریخ کے اوراق بتاتے ہیں کہ نیوٹن سے بہت پہلے البیرونی نے کشش ثقل کے تصورات پیش کیے تھے۔ آپ نے دنیا کو سب سے پہلے قدرتی کنوؤں کے بارے میں جانکاری دی۔ البیرونی کے نمایاں کارناموں میں ان کا مقتدر یونانی زبانوں میں لکھی ہوئی کتابوں کا عربی زبان میں ترجمہ کرنا ہے۔ مثال کے طور پر بالینوس (APPOLLONIUS) کی تین اہم کتابیں مخروطیات پر، مینی لاس کی "کرویات"، ہیرو (اسکندریہ) کی "آلیات"، فیلو (بزنطیم) کی "ہوائیات"۔ اقلیدس کی "میزان" اور ارشمیدس کی ساعت آبی (CLEPSYDRA) وغیرہ عربی ترجمے ہیں۔ اسی طرح الفارابی (متوفی ۹۰۱ء) ایک ترک مسلمان گزرے ہیں، انھوں نے علم طبعی کی تقسیم اور اس کی درجہ بندی پر ایک نہایت جامع کتاب تصنیف کی تھی۔ انہی عنوانوں پر ایک کتاب "مفتاح علوم" محمد الخوارزمی نے ۹۷۶ء میں تصنیف کی اور دوسری "فہرست العلوم" ابن الندیم نے ۹۸۸ء میں ترتیب دی۔

علم طبیعات کی دنیا میں قاہرہ کے ایک مشہور ماہر طبیعات

شہاب الدین القرافی (متوفی ۱۲۸۰ء) کا نام بھی آتا ہے جس نے بصریات پر ایک بے مثال کتاب تصنیف کی ہے۔ ایک مرتبہ سسلی میں فرینکو کے شہنشاہ فریڈرک ثانی نے مسلمانوں سے بصریات کے متعلق تین سوالات کیے تھے ان سوالوں کے جواب شہاب الدین القرافی نے بادشاہ کو ایسے تشفی بخش دیئے کہ بادشاہ ان کے قائل ہو گئے۔ سوالات اس طرح تھے:

۱۔ جب پتوار یا بلیاں جزوی طور پر پانی کے اندر ڈوبی ہوں تو وہ ٹیڑھی کیوں نظر آتی ہیں؟

۲۔ جب ستارہ سہیل افق سے قریب ہوتا ہے تو بڑا کیوں نظر آتا ہے؟

۳۔ موتیابند کے مریض کے آنکھوں کے سامنے تیرتے ہوئے داغ دھبّے کیوں دکھائی پڑتے ہیں؟

مسلمان سائنسدانوں میں کمال الدین ایرانی (متوفی تقریباً ۱۳۲۰ء) کا بھی نام طبیعات میں ملتا ہے جس نے الہیثم کے تاریک کیمرہ (CAMERA OBSCURA) کے تجربات پر کام کر کے نہایت معلوماتی نتائج اخذ کیے تھے۔ انھوں نے بارش کے قطروں پر سورج کی روشنی کے انحراف کا مشاہدہ کرنے کے لیے شیشے کے ایک کرّے کے اندر شعاعوں کے گزرنے کے عمل کا معائنہ کیا۔ یہی وہ تجربہ تھا جس کے ذریعہ ابتدائی اور ثانوی قوس وقزح کے رونما ہونے کے عمل کی تصریح کی جا سکی۔ طبیعات میں ابن الرشد کا بھی درجہ کسی قدر کم نہیں جنھیں مغربی دنیا اویرس (AVEROES) کے نام سے یاد کرتی ہے۔ آپ نے ثابت کیا کہ آنکھوں میں دیکھنے کا عمل صرف پتلی کی وجہ سے نہیں ہوتا بلکہ آنکھ کے اندر پردۂ شبکیہ (RETINA) پر اس شئے کا الٹا عکس پڑتا ہے جسے آنکھیں دیکھ رہی ہوتی ہیں۔ حسن الرماح نامی سائنسداں نے ایک راکٹ بنائی تھی۔ انھوں نے ایک ایسا جہاز بھی بنایا تھا جس کے اندر تارپیڈو (TORPEDO) لگے ہوتے تھے۔ یہ تارپیڈو جہاز غرق کرنے کا ایک ہتھیار تھا۔ کہتے ہیں انصار کی پہلا مسلمان تھا جس نے اصطرلاب تیار کیا۔ اسی طرح الفرغانی (۸۳۲ء تا ۹۰۳ء) جسے مغربی دنیا الفریکانوس کے نام سے جانتی ہے اس نے انفسطاط میں دریا کے پانی کی گہرائی ناپنے کے لیے ایک آلہ نیلومیٹر (NILOMETER) ایجاد کیا جس کا نام دریائے نیل کی مناسبت سے رکھا گیا تھا۔

یہ تھا مسلمانوں کے علم طبیعات میں کارناموں کا سرسری جائزہ۔ اگر مسلمانوں کی سائنسی خدمات کی تاریخ مسخ نہ کی جاتی تو نہ جانے کیسی کیسی حقیقتیں سامنے آتیں۔ ایک مغربی سائنسداں دل ڈیوران ایک جگہ رقم طراز ہیں: "ابوالقاسم ابن فرناس سائنسداں نے تین چیزیں ایجاد کر کے پوری دنیا کو حیرت میں ڈال دیا پہلی عینک کا شیشہ، دوسری وقت کی پیمائش کی گھڑی اور تیسری ایک ایسی مشین جو ہوا میں پرواز کر سکتی تھی۔" فلپ۔ کے۔ ہٹی (PHILLIP K. HITTI) نامی مورخ نے اپنی کتاب "ہسٹری آف دی عربس" میں ایک جگہ لکھا ہے "قرونِ وسطیٰ میں کسی بھی قوم نے انسانی ترقی میں اتنا اہم رول ادا نہیں کیا جتنا عربوں نے کیا۔"

عقل حیران ہے کہ جس قوم نے دنیا کو سیراب کیا وہ آج کیوں تشنہ ہے؟ ہم اپنے آباواجداد کے کارنامے اور ان کی میراث جس کے ہم وارث ہو کر بھی اسے اپنا نہ کر سکے۔ ہم غفلت و کوتاہی میں پڑے رہے اور مغربی دنیا ہماری میراث کو اپنا کر دنیا میں نام پیدا کر رہی ہے۔ بجا طور پر علامہ اقبال نے کہا ہے ؎

بھلا دی ہم نے جو اسلاف سے میراث میں پائی تھی
ثریا سے زمیں پر آسماں نے ہم کو دے مارا


گرین
روڈ لائنس (رجسٹرڈ)
25
Years
1971 1996
Silver Jubilee Year
جنوبی ہندوستان کے سبھی علاقوں کی بکنگ کے واسطے تشریف لائیں
ہماری پارسل سروس ہر روز بلاناغہ بنگلور، مدراس، حیدرآباد، کوائمبٹور،
ارناکلم اور وجے واڑہ کے لیے روانہ ہوتی ہے۔
GReen Roadlines (Regd.)
4904. PARAS NATH MARG, SADAR BAZAR, DELHI-110 006
ADM.: 522276, 7777013, 7779054 • BKG.: 527787, 730668 • DLY.: 526785, 7771796
RES.: 4623501, 4694405

الیکٹرانی نلی کا کام

پروفیسر ایس - ایم - حق

الیکٹرانیاتی عمل کا بیشتر حصہ الیکٹرانی نلیوں میں انجام پاتا ہے جو الیکٹرانوں کے بہاؤ میں تنظیم پیدا کرتی ہیں۔ یہ تمام عمل بہت مختصر وقت میں ہوتا ہے۔ صرف اتنا وقت جتنا الیکٹران نلی میں سے گزرنے اور اس سے باہر نکلنے میں صرف کرتے ہیں۔ الیکٹرانی نلیوں کا کام الیکٹرانوں کو قابو کرنا، ان کی رفتار کو تیز یا سست کرنا، ان کا رخ متعین کرنا اور یا پھر انھیں ساکن یا رواں کرنا ہے۔ الیکٹرانی نلی کی کارکردگی کا اندازہ اس بات سے لگایا جاسکتا ہے کہ اس میں یہ تمام کا تمام عمل بعض اوقات ایک سیکنڈ میں لاکھوں مرتبہ دہرایا جاتا ہے۔ ان مقاصد کے لیے ابھی تک برقی تار میں بہتے الیکٹرانوں کو استعمال میں لانے کا کوئی طریقہ دریافت نہیں ہوسکا، کیونکہ تار میں الیکٹرانوں کو ٹھیک ٹھیک کنٹرول کرنا ایک انتہائی مشکل کام ہے۔



الیکٹرانی نلی کو برقی رو کے باقاعدہ بہاؤ میں ایک طرح کا خلل قرار دیا جاسکتا ہے

الیکٹرانی نلی درحقیقت، تار میں ایک طرح کا خلا ہوتا ہے، جس میں سے برقی رو کا گزر برقرار رہتا ہے۔ اس خلا کے گرد شیشے یا دھات کا ایک خول ہوتا ہے، تاکہ اس میں ہوا داخل نہ ہوسکے۔ الیکٹرانی نلی کو برقی رو کے باقاعدہ بہاؤ میں ایک طرح کا "خلل" کہا جاسکتا ہے۔ یہ خلل از خود کوئی کام نہیں کرتا، بلکہ ایک خاص انداز سے بہتی برقی رو سے کوئی مخصوص کام کرواتا ہے۔ اسے پانی کی ٹونٹی سے تشبیہہ دی جاسکتی ہے، جسے گھما کر پانی کے بہاؤ کو کنٹرول کیا جاتا ہے۔

الیکٹرانی نلی ہمیشہ ایک سرکٹ کے جزو کے طور پر کام کرتی ہے الیکٹرانوں کو ایک پاور پلانٹ میں تحریک دی جاتی ہے۔ یہ الیکٹران باہم مل کر حرکت کرتے ہیں اور برقی رو کی شکل اختیار کرلیتے ہیں۔ یہ برقی رو اپنا کام بجا لانے کی خاطر تاروں میں سفر کرتی ہے اور کام پورا کرنے کے بعد واپس اسی جگہ پلٹ آتی ہے، جہاں سے اس نے اپنے سفر کا آغاز کیا تھا۔ یہ عمل مسلسل جاری رہتا ہے اور بار بار وہی الیکٹران تازہ دم ہوکر چکر لگاتے رہتے ہیں۔

برقی رو نلی میں داخل ہوکر سب سے پہلے منفیرے (کیتھوڈ) میں سرایت کرتی ہے۔ برقی رو کی وجہ سے منفیرہ الیکٹران خارج کرتا ہے اور یہ الیکٹران مثبیرے (اینوڈ) کی طرف لپکنا شروع ہوجاتے ہیں۔ اس کے بعد برقی رو (جس کی ماہیئت کو حسب منشا تبدیل کیا جاچکا ہے) مثبیرے سے نکل کر ایک دوسری تار کے ذریعے واپس پہلے والی جگہ پر آجاتی ہے اور اس طرح اس کا سرکٹ مکمل ہوجاتا ہے۔ بعض اوقات برقی رو سے نلی میں ہی کام لے لیا جاتا ہے اور بعض اوقات برقی رو نلی عبور کرنے کے بعد تار میں آکر اپنا کام پورا کرتی ہے۔

پھر یہ نلی میں سے گزرتی ہوئی مثبیرے کی طرف جاتی ہے اور مثبیرے سے ہوتی ہوئی نلی سے باہر چلی جاتی ہے



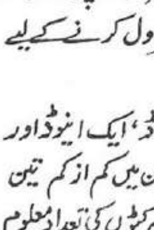
برقی رو منفیرے میں داخل ہوتی ہے

الیکٹرانی نلی ہمیشہ ایک سرکٹ کے جزو کے طور پر کام کرتی ہے

قطع نظر اس کے کہ برقی رو کو کب استعمال کیا جاتا ہے منفیرے سے مثبیرے تک کا سرکٹ پورا کرنا ایک لازمی امر ہے۔ اگر الیکٹران نلی میں اپنا کام مکمل کرلیں، تو بھی انھیں نلی سے فوری طور پر نکلنا پڑتا ہے تاکہ وہ منفیرے سے خارج ہونے والے نئے الیکٹرانوں کی راہ میں دیوار نہ بنیں۔

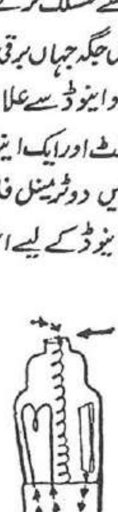
بعض نلیوں میں کیتھوڈ اور اینوڈ پر مشتمل ایک ہی سرکٹ ہوتا ہے، لیکن بعض نلیوں میں مزید معاون سرکٹ بھی استعمال کیے جاتے ہیں۔ مثلاً ضیائی نلی (فوٹوٹیوب) میں کسی معاون سرکٹ کی ضرورت نہیں ہوتی، کیونکہ اس میں جو روشنی کیتھوڈ سے الیکٹرانوں کو آزاد کراتی ہے، وہ باہر سے اثرانداز ہوتی ہے اور اس کا منبع نلی سے منسلک نہیں ہوتا، لیکن اگر الیکٹرانوں کے اخراج کے لیے کیتھوڈ کو گرم کیا جاتا ہے تو حرارت کی فراہمی کے لیے ایک دوسرے سرکٹ کی ضرورت پڑے گی اور اگر نلی میں گرڈ کا اضافہ کرنا ہے تو برقی رو کنٹرول کرنے کے لیے ایک تیسرا سرکٹ بھی منسلک کرنا پڑے گا۔

بیشتر الیکٹرانی نلیوں میں ایک گرم کیتھوڈ، ایک اینوڈ اور ایک گرڈ استعمال کیا جاتا ہے، اس لیے ان میں کم از کم تین سرکٹ ضرور ہوتے ہیں۔ کسی الیکٹرانی نلی میں سرکٹوں کی تعداد معلوم



کرنا کوئی مشکل کام نہیں۔ نلی کے بیرونی حصے پر نصب دھاتی پتریوں کو گن کر سرکٹوں کی تعداد بآسانی معلوم کی جاسکتی ہے۔ ان پتریوں کو ٹرمینل (TERMINAL) کہا جاتا ہے۔ یہ ٹرمینل مختلف برقی سرکٹوں کو نلی سے منسلک کرتے ہیں۔ لوڈ ٹیوب میں صرف دو ٹرمینل ہوتے ہیں۔ ایک اس جگہ جہاں برقی رو کیتھوڈ میں داخل ہوتی ہے اور دوسرا جہاں پر برقی رو اینوڈ سے علاحدہ ہوتی ہے۔

ایک گرم فلامنٹ اور ایک اینوڈ پر مشتمل نلی میں تین ٹرمینل دکھائی دیتے ہیں۔ ان میں دو ٹرمینل فلامنٹ کے دونوں سروں کے لیے اور ایک ٹرمینل اینوڈ کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔



ایسی نلیوں میں، جن میں کیتھوڈ کو جدا طور پر گرم کیا جاتا ہے، چار ٹرمینل ہوتے ہیں۔ ان میں سے دو ٹرمینلوں میں در آمدی رو بہتی ہے ایک ٹرمینل منبع کو الیکٹران فراہم کرتا ہے اور دوسرا الیکٹرانوں کو مشتعل کرنے کے لیے حرارت مہیا کرتا ہے۔ باقی دونوں ٹرمینل ان دونوں سرکٹوں کو مکمل کرتے ہیں۔

الیکٹرانی نلی میں گرڈ شامل ہونے کی صورت میں ایک ٹرمینل کا مزید اضافہ ہوجاتا ہے۔ یہ ٹرمینل گرڈ کو برقی رو فراہم کرتا ہے اور یہ سرکٹ کیتھوڈ سے مکمل ہوتا ہے۔

اگر آپ کسی پرانے ریڈیو سیٹ میں نصب الیکٹرانی نلی کو دیکھیں، تو اس پر پانچ ٹرمینل دکھائی دیں گے۔ اس صورت میں یا تو یہ ہے کہ نلی میں ایک سے زیادہ گرڈ استعمال کیے گئے ہیں اور اضافی ٹرمینل اضافی گرڈوں سے وابستہ ہیں اور یا پھر نلی میں کیتھوڈ کی تعداد ایک سے زیادہ ہے۔ اگر ٹرمینلوں کی تعداد اس سے بھی زیادہ ہے، تو خول میں ایک سے زیادہ نلیاں بھی ہوسکتی ہیں۔

(باقی آئندہ)

کب کیوں کیسے؟

ادارہ

لائبریریوں کا قیام کب شروع ہوا؟

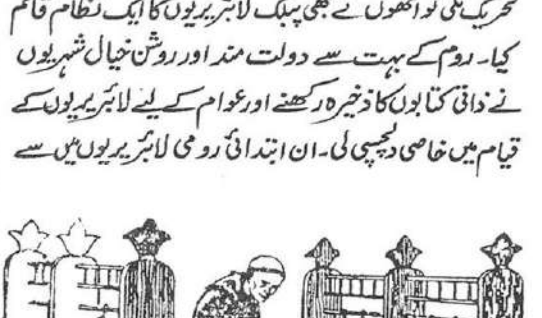
انسان کی تحریروں اور تصنیفات کو ایک جگہ اکٹھا کر کے رکھنے اور انھیں ترتیب کے ساتھ منظم کرنے کی کوشش کا نام لائبریری ہے اور اس سلسلے کی سب سے پہلی کوشش حضرت عیسیٰؑ کی پیدائش سے بہت پہلے کی جا چکی تھی۔

حضرت ابراہیمؑ کے شہر اُر (UR) کی کھدائی کرنے والے ماہرین آثارِ قدیمہ نے وہاں سے مٹی کی ایک مُہر (SIGNET) دریافت کی جو ایک قسم کا مٹی کا سیلنڈر ہے۔ اس کے اوپر کچھ تحریریں ثبت ہیں۔ اندازہ ہے کہ ان کا تعلق آٹھ سو قبل مسیح کے زمانہ سے تھا سائنسدانوں کی رائے کے مطابق، قرینِ قیاس یہی ہے کہ اس کا تعلق بھی کسی لائبریری سے ہو۔

چھ سو قبل مسیح میں قدیم عراق (MESOPOTAMIA) کے باشندوں نے عبادت گاہوں اور اپنے گھروں میں کافی منظم لائبریریاں قائم کر رکھی تھیں۔ ان قدیم لائبریریوں میں کتابیں مٹی کی تختیوں پر مشتمل ہوتی تھیں، جنھیں ہزاروں کی تعداد میں مضمون وار ترتیب کے ساتھ رکھا جاتا تھا۔ کتابوں کے یہی نادر ذخیرے ہی دراصل اوّلین حقیقی لائبریریاں ہیں۔

مصریوں کی بھی لائبریریاں ہوتی تھیں۔ یہ پیشواؤں کے زیرِ اہتمام عبادت گاہوں کے اندر قائم کی جاتی تھیں۔ ان میں کتابیں پیپرس (PAPYRUS) کے بنے ہوئے رولوں (ROLLS) پر مشتمل ہوتی تھیں۔ تاہم قدیم زمانے کی بہت سی لائبریریاں اسکندریہ (مصر) میں قائم کی گئی تھیں۔ یہ تقریباً تین سو قبل مسیح کا زمانہ تھا اور تمام یونانی تصنیفات یک جا کرنے کی یہ پہلی کوشش تھی۔ اس میں تقریباً ۷ لاکھ کتب جمع کی گئی تھیں اور ان سب کے مکمل کیٹا لاگ بھی بنائے گئے تھے اور تمام کتابوں کی باقاعدہ درجہ بندی بھی کی گئی تھی۔

اہل روم اپنے عہد کی ابتدا میں لائبریریاں بنانے میں دلچسپی نہ رکھتے تھے۔ مگر بعد میں یونانیوں کی دیکھا دیکھی انھیں بھی تحریک ملی تو انھوں نے بھی پبلک لائبریریوں کا ایک نظام قائم کیا۔ روم کے بہت سے دولت مند اور روشن خیال شہریوں نے ذاتی کتابوں کا ذخیرہ رکھنے اور عوام کے لیے لائبریریوں کے قیام میں خاصی دلچسپی لی۔ ان ابتدائی رومی لائبریریوں میں سے



انگلستان کی ایک لائبریری

بہت سی لائبریریاں فورموں اور عوامی حماموں میں واقع تھیں۔ چوتھی صدی میں روم شہر میں اٹھائیس لائبریریاں موجود تھیں۔ ان میں سے بہت سی لائبریریاں آگ، تہہ بتدری (PILLAGE) نمی (DAMPNESS) یا لاپروائی کی وجہ سے تباہ ہو گئیں۔ اس تباہی میں شمال سے آنے والے بربروں کے حملے بھی شامل تھے جنھوں نے سلطنتِ روم کے تخت کو تہس نہس کر دیا تھا۔

موجودہ زمانے کی بڑی بڑی لائبریریوں میں ویٹیکن (روم) میں پاپائے اعظم کی لائبریری، پیرس کی قومی لائبریری، نیویارک

کی اسٹوز لائبریری، لندن میں برٹش میوزیم لائبریری اور ماسکو کی لینن لائبریری شامل ہیں۔ آج بلاشبہ پبلک لائبریریاں جدید تہذیب وتمدن کا ایک لازمی جزو ہیں۔

پیسہ کیوں ایجاد ہوا؟



فرض کیجئے کہ آپ قبل از تاریخ زمانے میں رہ رہے ہیں۔ آپ نے اپنے خاندان کی ضروریات سے زیادہ مچھلیاں پکڑلی ہیں۔ انہیں ضائع کرنے کی بجائے آپ چاہتے ہیں کہ ان مچھلیوں کا کسی ایسی چیز سے تبادلہ کرلیا جائے جسے آپ استعمال کرسکتے ہوں۔ آپ ضرورت سے زیادہ مچھلیاں اٹھاکر پاس والے دیہات میں چلے جاتے ہیں تاکہ کسی دوسرے شخص سے ان کا تبادلہ ہوسکے۔ وہاں پر آپ کی ملاقات ایک ایسے شخص سے ہوتی ہے جو ٹوکریاں بُنتا ہے۔ اس کے پاس اس کی ضرورت سے زیادہ ٹوکریاں ہیں۔ وہ شخص چاہتا ہے کہ آپ اپنی مچھلیوں کا اس کی ٹوکریوں سے تبادلہ کرلیں۔ لیکن وہ کچھ سوچتا ہے اور پھر کہتا ہے کہ آپ کی مچھلیاں میری ٹوکریوں سے کم قیمتی ہیں۔ اس لیے میں اپنی ٹوکریوں کے بدلے میں آپ کی مچھلیوں کے علاوہ بھی کوئی چیز لوں گا۔ آپ اس کو پیش کش کرتے ہیں کہ وہ آپ کی مچھلیوں کے ساتھ چند گھونگھے بھی لے لے اور اپنی ٹوکریاں آپ کو دے دے۔ وہ رضامند ہوجاتا ہے اور آپ کا معاملہ طے ہوجاتا ہے۔ یہ گھونگھے پیسہ کی ایک قسم ہیں۔ ان سے تجارت کرنے میں آسانی پیدا ہوگئی کیونکہ آپ اور دوسرے لوگ ان کی قیمت پر رضامند ہوگئے اور آپ نے مقرر کرلیا کہ اتنے گھونگھے اتنی مچھلیوں یا اتنی ٹوکریوں یا اتنے رسّوں کے برابر ہیں۔ پیسہ ہر وہ چیز ہوسکتی ہے جسے آپ اور دوسرے لوگ مل کر چن لیں، چاہے وہ گھونگھا ہو یا چٹائی



رومن سکّے

یا کمبل یا کوئی خوبصورت پروں کا جوڑا۔ ایک کھال سے کئی تیر خریدے جاسکتے ہیں یا کئی کھالوں سے ایک زندہ بھیڑ خریدی جاتی ہے۔ بہت سے خطوں میں مویشیوں کو پیسے کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

پیسے کا استعمال اتنی دیر سے ہورہا ہے کہ ہم یقین سے



قدیم سکّے

نہیں کہہ سکتے کہ اسے کس نے اور کب ایجاد کیا۔ بابل کے لوگوں نے پہلی مرتبہ دھاتوں کے سکّے بنائے۔ ۷۰۰ قبل از مسیح لائیڈین لوگوں نے سکّوں پر ان کے وزن لکھنے شروع کردیئے۔ یہ لوگ اس جگہ رہتے تھے جسے ہم اب ترکی کہتے ہیں۔ سکّوں پر وزن لکھنے سے ان کی قیمت کا پتہ چل جاتا ہے۔ بعد میں ایرانیوں نے اپنی ساری سلطنت میں ایک جیسے پیسے رائج کردیئے۔ اس کی وجہ سے ایرانی تاجروں کو بہت آسانی ہوگئی کیونکہ انھیں اتنی بڑی سلطنت میں ہر جگہ ایک جیسے پیسے ملنے لگے۔

جلد ہی ۸۰۶ء میں چین کے لوگوں نے کاغذ کے پیسے بنالیے اور ان کا استعمال شروع کردیا۔ انھیں سونے، چاندی اور تانبے کے سکّوں کی نسبت اٹھانا آسان تھا۔ آہستہ آہستہ

(باقی ص ۵۱ پر)

نِکل

علی عباس ازل، بمبئی

کھانے میں نمک کی مقدار چٹکی بھر سہی لیکن اہمیت من بھر ہوتی ہے۔ کچھ یہی صورت نکل کی بھی ہے۔ یہ دھات صنعت میں جتنی کھپتی ہے اس سے ہزار گنا زیادہ اہمیت اس کے مختلف استعمالوں کی ہے جن کی گنتی روز بروز بڑھتی جارہی ہے۔ اس دھات کو پرانے زمانے میں بھی لوگ جانتے تھے کیونکہ دوسری صدی قبل مسیح میں چینی معدن سازوں نے نکل، تانبے اور جست کا آمیزہ بنایا تھا۔ اسے پیک فونگ کہتے ہیں۔ کئی ملکوں مثلاً وسط ایشیا میں بقطاریہ (باختر) کی ریاست میں اس کی مانگ تھی۔ وہ لوگ اس سے سکّے بناتے تھے۔ ۲۳۵ ق م کا ایک ایسا سکّہ برٹش میوزیم لندن میں رکھا ہوا ہے۔

یورپ والے اس معدن کو عہد وسطیٰ گزرنے کے بعد ہی ٹھیک سے جان پائے کیونکہ ۲۰۰ سال پہلے تک وہاں یہ دھات کوپ فر نکل (KUPFERNICKLE) یعنی "تانبہ شیطان" کہی جاتی تھی۔ یہ نام اس کو یوں ملا کہ اس زمانے کے سیکسن کان کنوں کو اکثر ایک سرخ رنگ کی خام دھات نظر آتی تھی جسے وہ تانبے کا فلز سمجھتے تھے۔ بہت دنوں تک وہ اسے پگھلا کر تانبہ نکالنے کی فضول کوشش کرتے رہے۔ یہ بات کچھ ایسی تھی جیسے اس زمانے کے کیمیاگر پارس پتھر کی مدد سے جانوروں کے پیشاب سے سونا بنانا چاہتے تھے سیکسن دھات گر اپنی ناکامی کی وجہ جاننے کے لیے سر مارتے رہے۔ آخر کار وہ اس نتیجے پر پہنچے کہ پہاڑوں کی شیطانی روح جس کا نام 'نِک' ہے پتھر کے اندر بیٹھی ہے اور تانبے کو باہر نہیں آنے دیتی! تب سے اس دھات کا نام تانبہ شیطان پڑ گیا اور پھر کسی نے شیطان کو باہر نکالنے کی کوشش نہیں کی۔

توہم پرستی جب کم ہوئی تو سویڈن کے ماہر معدنیات اور کیمیاداں کرانسٹڈٹ (KRANSTEDT) نے شیطان سے ڈرنے کے بجائے اسی کپ فر نکل سے ۱۷۵۱ء میں ایک نیا عنصر نکالا جس کا نام نِکل رکھا۔ پچاس سال اور گزر گئے۔ پھر ایک جرمن سائنسداں رشٹر (RITCHTER) نے اس عام دھات میں سے نسبتاً زیادہ خالص نکل برآمد کیا۔ یہ چاندی کی طرح سفید خفیف بادامی رنگ ملی ایسی دھات تھی جس کا پیٹنا اور تار نکالنا آسان تھا۔ لیکن تجارتی سطح پر اس کی نکاسی اس وقت ہی ممکن ہوئی جب خام نکل کے بڑے ذخائر جنوب بحرالکاہل میں فرانس کے ایک مقبوضہ نیوکیلی ڈونیہ میں ۱۸۶۵ء میں دریافت ہوئے۔ سب سے زیادہ نکل یعنی عالمی پیداوار کا ۸۶ فی صد بیسویں صدی کی ابتدا سے کینڈا (CANADA) میں نکلنے لگا۔

کینڈا میں سڈبری کے مقام پر جو کانیں ہیں ان کی تخلیق کے بارے میں سائنسداں الگ الگ رائے رکھتے ہیں لیکن اس پر متفق ہیں کہ ان ذخائر کا رشتہ نورائٹ (NORITE) سے ہے۔ نورائٹ ایک بنیادی برکانی چٹان ہے اسے آتش فشانی نکل بھی کہتے ہیں۔ یہ سڈبری کی کانوں کے پاس ۳۰۰۰ فٹ گہرائی تک پائی جاتی ہے اور جس کا ناس یا بیسن (BASIN) ۳۶ میل لمبا اور ۱۶ میل چوڑا ہے کینڈا کے علاوہ آسٹریلیا میں بھی نکل ملتا ہے۔ نکل کے آہنی سلفائڈ جن کا تعلق بنیادی برکانی چٹانوں سے ہے اور جو سڈبری کی کانوں سے ملتی جلتی ہیں فن لینڈ میں پٹ سامو (PET SAMO) کے مقام پر ملتی ہیں۔ ایسے ذخائر روس اور ناروے میں بھی ملتے ہیں مگر نکل کی برآمدگی کم مقدار میں ہو پاتی ہے۔ نکل کی سالانہ نکاسی دو لاکھ ٹن کے قریب رہی ہے۔ ہمارے ملک میں دوسری غیر آہنی دھاتوں

کی طرح نکل بھی دریافت نہیں ہوسکا ہے۔

انیسویں صدی کی ابتدا ہی سے یورپ کے معدن ساز کسی ایسے آمیزے کی تلاش میں تھے جو کھانے پینے کے چمچے کانٹے اور چھریوں وغیرہ کے لیے چاندی کا متبادل ہوسکے۔ اس وقت ان لوگوں کو چین کے پیک فونگ کا خیال آیا جسے بنیاد بنا کر تانبے اور نکل کے کئی آمیزے حاصل کیے گئے جو دیکھنے میں چاندی کی طرح لگتے تھے۔ ان میں ایک کا نام ارجن ٹن (ARGENTAN) یعنی "چاندی جیسا"، رکھا اور دوسرا نیوسلبر (NEUSILBER) "نئی چاندی" کہا گیا۔ اس کے بعد کئی آمیزے تیار کیے گئے جو عام طور پر جرمن سلور کے نام سے جانے جاتے ہیں۔

۱۸۲۰ء میں مشہور سائنسداں مائیکل فیراڈے فولاد میں نکل ملانے کے کئی تجربے کر چکا تھا مگر اس وقت کے فولاد سازوں نے اس میں کوئی دلچسپی نہیں دکھائی۔ ایک لمبے عرصے کے بعد معدن سازوں مثلاً رژرش طورسکی (RZHESHTORSKY) نے فولادوں کے ساتھ نکل کی آمیزش کر کے بڑے اچھے نتائج حاصل کیے اور یہ معلوم ہوا کہ اس طرح فولاد کی کوالٹی کو عمدہ بنایا جاسکتا ہے۔ نکل کا فی صد تناسب بدلنے سے حیرت انگیز طور پر مختلف آمیزے بنتے ہیں۔ مثلاً فولاد میں ۲ سے ۴ فی صد کے درمیان ملاوٹ ہو تو فولاد کی قوت کشیدگی (TENSILE STRENGTH) تقریباً ۲۹۰۰ کلوگرام فی مکعب انچ بڑھ جاتی ہے اور اس سے بنی ہوئی چیزوں میں گھسنے اور زنگ لگنے کے خلاف مدافعت بڑھ جاتی ہے۔ ٪۱۰ سے زیادہ نکل ہو تو فولاد ٹھنڈا ہونے پر سخت بننے کے بجائے اور نرم ہو جاتا ہے۔ مگر ٪۱۳ نکل کے ساتھ فولاد اتنا زیادہ سخت ہو جاتا ہے کہ اس کا کاٹنا اور برمانا دونوں مشکل ہو جاتے ہیں۔

ایسے فولاد جن میں نکل ٪۷ سے کم ہو نہایت تار کشیدہ اور سخت ہوتے ہیں۔ یہ موٹر کار، ہوائی جہاز، کارخانوں، کان کنی اور خراط (لیتھ) کی مشینوں، ریلوے اور برقی سامان میں کام آتے ہیں۔ ۷ سے ۳۵ فیصدی نکل والا فولاد جن میں کچھ کرومیئم بھی ہوتا ہے حرارت اور کساؤ سے متاثر نہیں ہوتا۔ ایسے آمیزے اسٹین لیس اسٹیل، کیمیاوی آلات، گھریلو اور زیر آب بجلی کی فٹنگ، ٹربائن کے پنکھوں اور غذائی صنعتوں میں استعمال ہوتے ہیں نکل کی تھوڑی سی ملاوٹ بیڑ (CAST IRON) کی سختی، مضبوطی، زنگ مخالفت، ڈھلائی اور کٹائی کی صلاحیتوں میں اضافہ کر دیتی ہے۔ ڈیزل انجن، تیل صفائی کے کارخانوں میں والو (VALVE) تکثیفئے یعنی کم پریسر اور پمپوں میں یہ نکل آہن بڑے کام کی چیز ہے۔

نکل آہن کی مختلف مقناطیسی، برقی اور حرارتی صلاحیتیں نکل کی مقدار کی تبدیلی پر منحصر ہیں مثلاً ٪۲۴ نکل میں آمیزہ غیر مقناطیسی بن جاتا ہے۔ ۲۴ سے ۳۲ پر برقی رو کو گزرنے سے روکنے لگتا ہے۔ ایسے آمیزے برقی ریڈی ایٹر، حرارت پاش لچھے (COIL) اور ٹوسٹر میں استعمال ہوتے ہیں۔ غیر مقناطیسی آمیزے ٹرانسفارمر، موٹر اور جنریٹر وغیرہ کے حصے بنانے میں کام آتے ہیں۔ ۴۵ سے ٪۸۰ نکل ملے آمیزے بہت زیادہ مقناطیسی ہو جاتے ہیں اور یہ پن ڈبیوں یعنی آبدوز کشتیوں کے کیبل پر حفاظت کی خاطر چڑھائے جاتے ہیں۔ ان کا استعمال ریڈیو ٹرانسفارمر، ٹیلی فون اور ٹیلی گراف بھیجنے والی مشینوں کے پرزوں کے لیے بھی ہوتا ہے۔

کم پھیلنے والے آمیزے جن میں ۳۵ سے ۴۵ فیصدی نکل ہوتا ہے۔ زیادہ صحت کے ساتھ کام کرنے والے آلات جیسے پیمائش کے ٹیپ، تھرموسٹیٹ (THERMOSTAT) کنٹرول وغیرہ کی ساخت میں ضروری ہیں۔ کیونکہ معمولی درجہ حرارت کی تبدیلیوں سے یہ نہ پھیلتے ہیں نہ سکڑتے ہیں۔ اسی لیے یہ آمیزے انوار (INVAR) یا غیر منقلب کہلاتے ہیں۔

فولاد کے علاوہ دوسری دھاتوں کے ساتھ آمیزش کے لیے بھی نکل بہت اہم ثابت ہوا۔ آج نہ صرف ٹکنولاجی بلکہ

روز مرہ کی ضرورتوں اور زیورات وغیرہ میں اس کے مختلف آمیزوں کے استعمال کی تعداد تین ہزار سے بھی زیادہ ہو چکی ہے۔ مونل (MONEL) دھات جو ۶۷٪ نکل اور ۲۸٪ تانبے کا آمیزہ ہے اپنی کثیدگی کی قوت کے لیے کیمیاوی انجینئرنگ اور جہاز سازی میں مقبول ہے۔ تانبے کے ساتھ نکل کے آمیزے مضبوط اور کساؤ مخالف ہوجاتے ہیں۔ ان سے کنڈنسر ٹیوب، زیر آب کام کرنے والی مشینیں، برقی رو کی مدافعت کرنے والے تار اور رائج الوقت "سکے" بنتے ہیں۔ نکل کی وجہ سے جعلی "سکے" بنانے والوں کی بڑی مشکل ہوجاتی ہے۔ کیونکہ اصلی سکوں میں غیر مقناطیسی جرمن سلور کی تہہ "سکے" کے بیچ میں اور اوپری تہیں نکل کی رکھی جاتی ہیں۔ برقی مقناطیسی خصوصیات کی وجہ سے ان کے جیسے جعلی "سکے" نہیں بنائے جاسکتے۔

نکل کے غیر آہنی آمیزوں میں نکل برنج عام اور آبی (MARINE) انجینئرنگ دونوں میں استعمال ہوتے ہیں تانبے، جستے اور نکل کے آمیزوں سے سجاوٹ کی چیزیں جیسے چاندی کی پالش چڑھائے برتن وغیرہ بنتے ہیں۔ المونیم کے آمیزوں میں نکل کی تھوڑی سی مقدار زیادہ درجہ حرارت کو برداشت کرنے کی قوت پیدا کرتی ہے۔ ان آمیزوں سے ہوائی جہاز اور دوسرے اندرونی احتراق (INTERNAL-COMBUSTION) والے انجن میں کام لیا جاتا ہے۔ ان کے بلیڈ یا پنکھ بھی ۲۵٪ نکل کے آمیزے ہوتے ہیں۔ نکروم تار برقی حرارت پاش اور برقی بھٹیوں یا کانوں میں لگائے جاتے ہیں۔ پلی ٹی نائٹ نے مہنگی پلاٹینم کی جگہ لے لی ہے اور شیشے کی اشیاء مثلاً انجکشن کی پچکاریاں، بلب وغیرہ کو اس سے بند یا سیل (SEAL) کیا جاتا ہے۔ ال انوار سے گھڑیوں کے اسپرنگ بنتے ہیں۔ بعض آمیزے جیسے مشیما، ال نکو اور ال نی میں اعلیٰ مقناطیسی خصوصیات نے ان کو ٹیلی فون اور ریڈیو انجینئرنگ کے لیے ضروری بنا دیا ہے۔

ابھی کوئی پچیس تیس سال پہلے نکل کا ایک نیا آمیزہ نکوسی بنایا گیا جس میں ۹۶٪ نکل ۴٪ کوبالٹ اور ۲٪ سلی کون ہوتا ہے۔ فوق صوتی (ULTRA SONIC) مخارج بنانے میں یہ اہم کردار ادا کرتا ہے۔ اس سلسلے میں سب سے زیادہ سائنسی اور تجارتی اہمیت کا آمیزہ نٹی نول (NITINOL) ہے۔ یہ نکل (۵۳٪) اور ٹی ٹینئم کا آمیزہ ۱۹۶۰ء میں امریکہ میں تیار کیا گیا تھا۔ یہ ہلکا، مضبوط، تار دار (DUCTILE) اور زنگ سے بے نیاز پایا گیا لیکن ایک دن یہ معلوم ہوا کہ اس میں تو اپنے ماضی کو "یاد" رکھنے کی انوکھی صلاحیت بھی ہے۔ ایک خاص عمل سے گزرنے کے بعد نٹی نول کے ایک لچھے کو ۱۵۰° تک گرم کیا گیا پھر ٹھنڈا کرنے کے بعد اس کے ایک سرے کو وزن سے باندھ کر لٹکا دیا گیا۔ لچھا آہستہ آہستہ کھنچ کر لمبا تار بن گیا۔ حیرت کی بات یہ ہوئی کہ جب تار کو ۹۵° تک پھر حرارت دی گئی تو وہ دوبارہ لچھا بن گیا۔ اس سے زیادہ دلچسپ تجربہ یہ رہا کہ نٹی نول کے تار کو موڑ موڑ کر اس سے لفظ 'نٹی نول' بنایا۔ اس کے بعد اسے گرم اور ٹھنڈا کرکے اس طرح مروڑ دیا گیا کہ اس کی صورت بالکل بگڑ گئی لیکن جب اس میں سے طاقتور برقی رو گزاری گئی تو یہ تار گرم ہوتے ہی پھر لفظ نٹی نول کی شکل میں آ گیا۔

اس وقوعے کی ابھی تک کوئی تسلی بخش تشریح نہیں ہو سکی لیکن اس کے استعمال کی سیکڑوں تجویزیں دی گئیں مثلاً ایک تجویز کے نتیجے میں نٹی نول کے ایسے ریوٹ (RIVET) بنے جو کسی بھی ایسی ساخت میں لگائے جا سکتے ہیں جن میں بس ایک ہی طرف سے ہاتھ پہنچ سکتا ہے۔ پہلے ایک اسٹینڈرڈ ریوٹ بنایا جاتا ہے جس کی شکل نٹی نول کے آمیزے کو یاد رکھنا پڑتی ہے۔ پھر اس کا ایک سرا سوراخ میں داخل کرکے ریوٹ کے سرے کو گرم کرتے ہیں جس سے سوراخ کے اندر والے سرے کا حافظہ واپس آجاتا ہے اور ریوٹ کا دوسرا سرا بن جاتا ہے۔ اس طرح دونوں طرف سے یہ جوڑ ریوٹ سے کس جاتا ہے۔ ایک دوسری تجویز کی بدولت مصنوعی سیاروں

(ARTIFICIAL SATELLITE) کے اینٹینا (ANTENNA) بھی اسی دھات سے بنائے جاتے ہیں۔ خلا میں جاتے وقت پہلے اس کی شکل ایک چھوٹی سی گیند کی طرح ہوتی ہے۔ سما میں جانے کے بعد سورج کی حرارت سے گرم ہوکر نٹ نول کی یہ گیند اپنی وہی شکل لے لیتی ہے جو اسے ابتداً دی گئی تھی۔ اس اصول کی بنیاد پر ایسے ریڈیو ٹیلس کوپ بنانے کی کوشش ہے جن کا اینٹینا ایک کلومیٹر لمبا ہوگا۔

دفاعی اور جنگی اسلحہ جات میں بھی نکل کا استعمال اہم ہے یہ ایک اچھی تکسید مخالف دھات ہے۔ اس سے دوسری اشیاء پر نہایت خوبصورت فنشنگ (FINISHING) کی جاتی ہے۔ برتنوں اور سماوروں وغیرہ پر جو چمک نظر آتی ہے وہ نکل کی ایک بہت باریک تہہ کی مرہون منت ہے۔ نکل کو کسی دھات پر چڑھانے کی پہلی کوشش جرمن سائنسداں بتھر (BITHER) نے ۱۸۴۲ء میں کی تھی۔ وہ کامیاب نہیں ہوسکا تھا کیونکہ اس وقت جو نکل دستیاب تھا، وہ خالص نہیں تھا اور برقی رو کو برابر کام کرنے سے روکتا تھا۔ خالص نکل زیادہ تر برقی پالش (ELECTROPLATING) میں یا تو پوری تہہ کے طور پر یا کرومیئم کی ذیلی سطح کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ یہ عمل کیمیاوی، برقی، ڈیری (DAIRY) اور پٹرولیم کی صنعتوں میں بھی کام آتا ہے۔ نکل کے نمک ال کلی والی بیٹریوں، روغنوں اور کیمیاوی تفاعل میں استعمال ہوتے ہیں۔

۱۸۹۰ء میں دو فرانسیسی کیمیا دانوں سباتیے (SABATIER) اور ساں دے راں (SENDERENS) نے رقیق تیلوں سے ٹھوس چربی بنانے کے مسئلے میں دلچسپی لی۔ انھوں نے یہ ثابت کیا کہ اس مقصد کو حاصل کرنے کے لیے تیل کے ایک سالمے کو ہائیڈروجن کے سالموں کی مخصوص تعداد کے ساتھ باندھنا ہوگا لیکن ثابت کرنا اور کرکے دکھانا دو الگ الگ باتیں ہیں۔ پہلے تو تحقیق کرنے والوں نے تیل میں سے ہائیڈروجن گزارنے کی کوشش کی لیکن گیس کا تیل کے ساتھ کوئی ردعمل نہیں ہوتا تھا۔ پھر اس میں کچھ اور اضافے کیے گئے لیکن بات پھر بھی نہیں بنی۔ آخر کار جب انھوں نے اس میں نکل کا سفوف تماسی عامل (CATALYST) کی طرح داخل کیا تو کامیابی ہوئی۔ یہ مصنوعی چربی جو حاصل ہوئی اس سے مارجرین بنائی گئی۔ یہ نام اس لیے رکھا گیا کہ اس میں موتی جیسے دانے تھے۔ یونانی زبان میں مارجران موتی کو کہتے ہیں جو خود عربی کے "مرجان" (موتی) سے ماخوذ ہے۔ ہمارے یہاں وناسپتی گھی بھی اسی طریقے سے تیار کیا جاتا ہے اور تیار کرنے والے اربوں روپے کا منافع ہر سال کماتے ہیں۔

عناصر کی جدول (PERIODIC CHART) میں نکل کی جگہ کوبالٹ اور لوہے کے پاس ہے۔ ان تینوں میں کئی خصوصیات مشترک ہیں اس لیے ان کو لوہے کا "ٹنگڈم" یا تکون کہتے ہیں۔ عجیب بات یہ ہے کہ ان ۱۰۴ عناصر میں جو اب تک دریافت ہوئے ہیں صرف لوہے کی اس تری مورتی میں عام حالات میں آہنی۔ مقناطیسی خصوصیات پائی جاتی ہیں۔ یہ "اقربا پروری" معدن سازوں کے لیے ایک مصیبت کھڑی کر دیتی ہے کیونکہ کوبالٹ کو نکل سے یا عنصری جدول میں اس کے دوسرے پڑوسی تانبے سے علیحدہ کرنا آسان کام نہیں ہے۔ ایک نہایت پیچیدہ اور کئی منزلہ عمل ہے۔ اسی لیے نکل بہت مہنگی اور نایاب دھات سمجھی جاتی ہے حالانکہ زمین کی اوپری تہہ (CRUST) کے نیچے 0.008 (صفر اعشاریہ صفر صفر آٹھ) فی صدی نکل ہے یعنی 10^{15} ٹن نکل! اتنا کہ پورے کرۂ ارض پر چڑھا دیا جائے اور پھر بھی اتنا بچ جائے کہ اور 2000 ستاروں کو ڈھانکنے کے لیے کافی ہوا! لیکن مسئلہ پھر وہی خالص نکل نکال لینے کا ہے۔

سائنسدانوں کا اندازہ ہے کہ نکل اپنی خالص شکل میں بعض اجرام سماوی پر موجود ہے اگر کسی ایسے ستارے کو زمین پر لے آنا ممکن ہوتا تو شاید اس میں سے نکل۔ 80 آئی سوٹوپ ملتا جبکہ خود ہماری زمین پر یہ ہلکے پانچ آئسوٹوپ میں ملے گا۔ ارضی نکل کی

کثافت 8.9 گرام فی مکعب سینٹی میٹر ہے لیکن سیاروں پر جہاں مادّہ انتہائی کثیف ہے (جیسے "سفید بونوں" پر) ایک مکعب سینٹی میٹر نکل کا وزن ٹنوں میں ہوگا ! یہ حقیقت دلچسپ ہے کہ کائنات کی اوسط کثافت 10^{-29} گرام فی مکعب سینٹی میٹر سے کم ہے ۔ اگر ہماری زمین کی بھی یہی کثافت ہوتی تو اس کا وزن دس ملی گرام ہوتا۔ سماوی نکل زمین پر اچھی خاصی مقدار میں پہنچتا ہے بعض سائنسدانوں کا خیال ہے کہ شہاب ثاقب کے ذریعے 250 گرام نکل فی مربع کلومیٹر کے حساب سے سمندر میں گرتا ہے۔ یہ مقدار ویسے تو بڑی مضحکہ خیز لگتی ہے لیکن سمندری پانی کا رقبہ چونکہ بہت وسیع ہے اور اس کی عمر بھی بہت ہو چکی ہے اس لیے یہ دھاتوں کا بذات خود ایک بہت بڑا ذخیرہ ہونا چاہیئے ۔

مصنوعی سیاروں سے حاصل کردہ معلومات کی بنا پر یہ کہا جا سکتا ہے کہ زمین کے خارجی ماحول یا فضا میں سالانہ دس لاکھ ٹن بین سیاری غبار (INTER PLANETARY DUST) جذب ہوتا رہتا ہے اور ٹوٹتے تاروں کی زیادتی کے زمانے میں اس کی مقدار کئی سو گنا زیادہ ہو جاتی ہے اور اس میں نکل کا جزو بہت زیادہ ہوتا ہے ۔ سائنس اور ٹیکنولاجی کے ماہرین نے نکل کے زمینی ذخائر میں اضافہ کرنے کے لیے سماوی اجسام کے استعمال کی سوچی ہے ۔ وہ کہتے ہیں کہ لاکھوں چھوٹے چھوٹے ستارے سما میں گھومتے رہتے ہیں ۔ ان ایسٹرائڈ (ASTEROID) میں لوہے اور نکل کے عناصر سب سے بڑی مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ ان میں سے بعض گھومتے گھومتے ہماری زمین کے مدار کے قریب آجاتے ہیں ۔ اب کسی طرح راکٹوں کے ذریعے ان کو اپنے مدار میں کھینچ لیا جائے اور پھر ان میں سے لوہا اور نکل برآمد کر لیا جائے۔

ایک پلان یہ بھی ہے کہ کسی ایسٹرائڈ پر کچھ ایسے خودکار آلات بھیج دیئے جائیں جو سورج کی تپش سے ایسٹرائڈ کے مادّے کو پگھلا دیں اور پھر ان بڑے بڑے منکوں (INGOTS) کو جن میں سے ہر ایک کا وزن کروڑوں ٹن ہوگا ۔ راکٹ کے ذریعے ماہینی مدار پر لے آیا جائے جہاں سے ان کو زمین پر اتارا جا سکتا ہے لیکن یہ سب ہوگا کیسے ؟ ایک تجویز ہے کہ مدار ہی میں اس کو پگھلا کر اس میں گیس کا انجکشن دے دیا جائے ۔ اس سے دھات جھاگ (FOAM METAL) کے بڑے بڑے بلاک بن جائیں گے جن کو سمندر میں گرا لیا جائے گا اور چونکہ وہ جھاگ کی شکل میں ہوں گے اس لیے ڈوبیں گے نہیں، تیرتے رہیں گے۔ بعد میں ان کو کھینچ کر ساحل پر اس جگہ لے جایا جائے جہاں معدن سازی کے کارخانے بنائے گئے ہیں۔ آج نکل کا جتنا خرچ ہے اس کو دیکھتے ہوئے ایک اندازے کے مطابق ایسٹرائڈ مادّے کا ایک مکعب کلومیٹر نکل آئندہ ۱۲۵۰ سال تک کے لیے کافی ہوگا۔

آپ کہیں گے کیا شیخ چلّی کی سی بات کر رہے ہیں۔ تو صاحب آپ مجھے کچھ بھی کہہ لیجیئے میں برا نہیں مانوں گا لیکن چاند پر پہنچنے اور مریخ و مشتری پر سماوی جہاز بھیجنے کے بعد کیا آپ سائنسدانوں کو بھی شیخ چلّی ہی کہیں گے ؟

سائنس کوئز کوئز نمبر ۳۱

ایس ساجد امین بٹ، بڑھ پورہ، سری نگر، کشمیر

قارئین کی فرمائشوں کو مدنظر رکھتے ہوئے "سائنس کوئز" کو انعامی مقابلہ بنا دیا گیا ہے۔ کوئز کے جوابات "کوئز کوپن" کے ہمراہ ہمیں یکم مارچ 1997ء تک مل جانے چاہئیں۔ بالکل صحیح حل بھیجنے پر پہلا انعام =/75 روپے، ایک غلطی والے حل پر =/50 روپے اور دو غلطی والے حل پر =/25 روپے دیئے جائیں گے۔ ایک سے زیادہ صحیح حل موصول ہونے پر فیصلہ قرعہ اندازی کے ذریعے کیا جائے گا۔ جیتنے والوں کے نام اور صحیح حل اپریل 1997ء کے شمارے میں شائع ہوں گے

1۔ قند (شکر) کی مختلف اقسام اور بہت سی قند والی چیزیں جیسے پھل وغیرہ "پین کلر" (درد کشا) کا کام دیتے ہیں۔ ایسا اب سائنسی تحقیق سے ثابت ہو چکا ہے۔ یہ حقیقت قرآن حکیم کی کون سی سورۃ میں صاف طور پر بیان ہوئی ہے؟

(الف) سورۃ المریم
(ب) سورۃ الابراہیم
(ج) سورۃ العصر
(د) سورۃ المریم والابراہیم

2۔ کوارکس (QUARKS) پروٹون اور نیوٹرون کے بنیادی تعمیری ذرّات تصوّر کیے جاتے ہیں۔ ان کو یہ نام کس نے دیا ہے؟

(الف) رچرڈ فینمن (RICHARD FEYNMANN)
(ب) مرّے جیلمن (MURRAY GELL-MANN)
(ج) نیل بھور
(د) البرٹ آئنسٹائن

3۔ اس مصنوعی سیارہ کا نام کیا ہے جس نے ۱۹۸۶ء میں پہلی بار کرۂ باد کی انٹارکٹکا کے اوپر والی اوزون پرت کو باریک ہوتے ہوئے تاڑ لیا تھا؟

(الف) نمبس-7
(ب) ای آر ایس
(ج) انسیٹ-- 1A
(د) سالیُٹ - 6

4۔ قدرتی ربر کو کس نے دریافت کیا تھا؟

(الف) کرسٹوفر کولمبس
(ب) چارلز گڈئیر
(ج) تھامس ہانکوک
(د) جوزف پریسٹلی

5۔ فریڈرک وہلر (F.WOHLER) یکم جولائی 1800ء کو پیدا ہوئے۔ انھوں نے کیلشیم کاربائڈ دریافت کیا۔ دھاتی المونیم کو تیار کیا، بریلیئم (BERYLLIUM) اور یٹریم (YATRIUM) کو شفاف طور پر حاصل کیا انھوں نے مزید اور کیا کیا؟

(الف) نیلون-66 کی آمیزش کی۔
(ب) پنسلین کی آمیزش کی۔
(ج) یوریا کی آمیزش کی۔
(د) انسلن دریافت کی۔

6۔ ہنس کی گردن میں 25 ہڈیاں (VERTEBRAE) ہوتی ہیں اور انسان کی گردن میں 7۔ زراف کی گردن میں کتنی ہوتی ہیں؟

(الف) 7
(ب) 25
(ج) 59
(د) 51

7۔ اسلام اور سائنس کی کوششوں کے باوجود ہندوستانی سماج میں توہمات اب بھی کثرت سے پائی جاتی ہیں۔ جیسے کہ چھپکلیاں زہریلی ہوتی ہیں۔ دنیا کی واحد زہریلی چھپکلی کا نام کیا ہے؟

(الف) جیکو (GECKO)
(ب) مگرمچھ
(ج) ایگوانا (IGUANA)
(د) گیلا مونسٹر (GILA MONSTER)

اور یہ ہندوستان میں نہیں بلکہ اریزونا کے ریگستان میں پائی جاتی ہیں۔

8۔ یہ سائنسداں 20 مارچ 1727ء کو

لندن میں انتقال کر گیا تھا۔ اس ریاضی داں اور ماہر طبیعات نے "پرنسپیا" (PRINCIPIA) نام کی ایک کتاب بھی لکھی ہے۔ اس کا نام کیا ہے؟

(الف) البرٹ آئن اسٹائن
(ب) جوزف پریسٹلی
(ج) آئزیک نیوٹن
(د) روبرٹ ہوک

9۔ ولیم ہرشل (WILLIAM - HERSHEL) نے اپنی 40 فٹ منعکسی دوربین کا استعمال کرتے ہوئے زحل (SATURN) کا چھٹا سیارہ دریافت کیا تھا۔ دریافت کی تاریخ اور سنہ کیا تھا؟

(الف) یکم اگست 1789ء
(ب) 28 اگست 1789ء
(ج) 28 اگست 1879ء
(د) یکم اگست 1879ء

10۔ سب سے ہلکی دھات ہے لیتھیم (LITHIUM) سب سے بھاری دھات کونسی ہے؟

(الف) اریڈیم
(ب) پلاٹینم
(ج) پیلیڈیم
(د) اوسمیم

11۔ 10 مئی 1860ء کو عنصر سیسئم (CAESIOM) کس نے دریافت کیا تھا؟

(الف) گستاؤ کرشوف (GUSTAV KIRCHOFF)
(ب) روبرٹ بنسن (ROBERT BUNSEN)
(ج) میری کیوری (MARIE CURIE)
(د) گستاؤ کرشوف اور روبرٹ بنسن نے

12۔ سبھی جانداروں میں وائرس کی ساخت سب سے سادہ ہوتی ہے کونسا حیاتیاتی مادّہ اس کے اندر نہیں پایا جاتا؟

(الف) چکنائی
(ب) ڈی این اے
(ج) امینو ایسڈ
(د) آر این اے

13۔ دودھ میں پانی، قند (شکر)، چربی اور لحمیہ (پروٹین) ہوتے ہیں لیکن اس کا سفید رنگ خصوصاً کس کی وجہ سے ہوتا ہے؟

(الف) ایک خاص قند (شکر) کی وجہ سے۔
(ب) پانی کی وجہ سے۔
(ج) چربی کی وجہ سے۔
(د) لحمیہ کی وجہ سے۔

14۔ چاند جب زمین کے گرد اپنے محور پر گھومتا ہے تو اس کا ایک ہی رُخ زمین کی جانب ظاہر رہتا ہے۔ چاند کے پچھلے رُخ کی تصویر ہمیں پہلی بار کس خلائی جہاز سے حاصل ہوئی اور کب؟

(الف) لونک۔3 7 اکتوبر 1959ء کو
(ب) اسپوتنک سے 9 مئی 1959ء کو
(ج) اپولو سے 22 ستمبر 1959ء کو
(د) انسیٹ A-1 سے 23 جولائی 1959ء کو

15۔ ہندوستان کا پہلا کثیر المنصوبہ مصنوعی سیارہ تکنیکی خرابی کے باعث استعمال کے لیے بند کرنا پڑا تھا۔ اس کا نام کیا تھا؟

(الف) انسیٹ ۔ A-1
(ب) انسیٹ ۔ B-2
(ج) جی۔ایس۔ایل۔وی
(د) پی۔ایس۔ایل۔وی

16۔ اس واحد گیسی عنصر (ELEMENT) کا نام کیا ہے جس کی جسامت میں تین ایٹم ہوتے ہیں؟

(الف) فاسفورس
(ب) آکسیجن
(ج) آرگن
(د) ہائیڈروجن

17۔ 3 دسمبر 1984ء کو بھوپال میں زہریلی گیس سے 2500 افراد ہلاک ہو گئے تھے اور متعدد متاثر ہوئے۔ یہ گیس ایک کارخانے سے خارج ہوئی تھی، وہ مہلک گیس کونسی تھی؟

(الف) کاربن مونو آکسائیڈ
(ب) میتھائل گیس
(ج) میتھین
(د) میتھائل آئسو سائینٹ

18۔ ایک نوزائدہ حیوان یا پرندہ جس کسی شئے کو سب سے پہلے دیکھتا ہے وہ اسے اپنی ماں سمجھ بیٹھتا ہے۔ اس قدرتی منظر کو "امپرنٹنگ" ___ (IMPRINTING) کہتے ہیں۔ اسے کس نے دریافت کیا ہے ؟

(الف) جولین ہکسلی
(ب) جورج منڈل
(ج) کونراڈ لورنٹز
(د) چارلز ڈارون

19۔ حیاتی کرّہ (BIOSPHERE) زمین کے اندر کتنی گہرائی تک موجود ہے؟

(الف) ایک کلومیٹر
(ب) دو کلومیٹر
(ج) بیس کلومیٹر
(د) پانچ کلومیٹر

20۔ ماہر علم ابدان بھی قرآن کی حقانیت کے قائل ہیں۔ ایک آیت کا سائنسی ترجمہ کچھ یوں ہے "یقیناً چوپایوں میں تمہارے لیے ایک سبق ہے۔ ہم تمہیں ان کے جسم کے اندر کی چیزوں میں سے ایک چیز پلاتے ہیں جو انتڑیوں میں جمع چارے اور خون کے بیچ ایک سنگم سے نکلتی ہے۔ خالص اور خوشگوار دودھ پینے والوں کے لیے" یہ آیت قرآن مجید کی کس سورۃ میں ہے ؟

(الف) سورۃ النسآء
(ب) سورۃ السبا
(ج) سورۃ النحل
(د) سورۃ العنکبوت

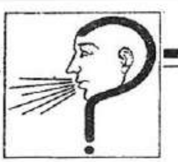
صحیح جوابات کوئز نمبر 29

1۔ ب	11۔ ب
2۔ الف	12۔ ج
3۔ الف	13۔ ج
4۔ ب	14۔ ج
5۔ د	15۔ الف
6۔ الف	16۔ ج
7۔ ب	17۔ ج
8۔ ج	18۔ الف
9۔ ج	19۔ ب
10۔ الف	20۔ ب

انعام پانے والے

ایک غلطی پر:
سیدہ منہاج بنت سید جہانگیر
آنند منگل کیندر، غلام حسین ہاؤس
بڑی راج گلی، بیڑ ـ 431122

دو غلطی پر:
محمد نجیب احمد خاں معرفت مختار احمد خاں
مختار ہاشمی روڈ، اپر فورٹ، گھوسی بلڈنگ
محلہ شیخان، علی گڑھ-202001



سوال جواب

ہمارے چاروں طرف قدرت کے ایسے نظارے بکھرے پڑے ہیں کہ جنہیں دیکھ کر عقل دنگ رہ جاتی ہے۔ وہ چاہے کائنات ہو، یا خود ہمارا جسم، کوئی پیڑ پودا ہو یا کیڑا مکوڑا ۔۔۔ کبھی اچانک کسی چیز کو دیکھ کر ذہن میں کچھ بے ساختہ سوالات ابھرتے ہیں۔ ایسے سوالات کو ذہن سے جھٹکیے مت ۔۔۔ انھیں ہمیں لکھ بھیجئے ۔۔۔ آپ کے سوالات کے جوابات "پہلے سوال پہلے جواب" کی بنیاد پر دیئے جائیں گے اور ہاں! ہر ماہ کے بہترین سوال پر -/۵۰ روپے نقد انعام بھی دیا جائے گا۔ البتہ اپنے سوال کے ہمراہ "سوال جواب کوپن" رکھنا نہ بھولیں۔

سوال : زمین یا دیوار میں اگر دراڑ پڑتی ہے تو یہ دراڑ ہمیشہ خطِ منحنی میں ہی کیوں ہوتی ہے؟ خطِ مستقیم میں کیوں نہیں ہوتی؟

مدثر احمد شفیق احمد
ایم۔ ایچ۔ پی کالونی، نمبر 550
مالیگاؤں (ناسک) 423203

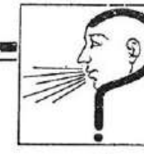
جواب : اگر آپ کے پاس ایک تھیلا ہو جس میں مختلف قسم کا سامان بھرا ہو اور آپ اس پر دباؤ ڈالیں تو کمزور یا نازک سامان سب سے پہلے ٹوٹے گا۔ زمین یا دیوار میں دراڑ بھی کسی نہ کسی دباؤ کی وجہ سے ہی پڑتی ہے۔ اس دباؤ کی وجہ سے زمین یا دیوار اپنے کمزور حصّوں کی طرف سے کھل جاتی ہے۔ مثلاً اگر دیوار میں دراڑ پڑے گی تو وہ اینٹوں کے کناروں اور سیمنٹ شدہ حصّوں سے گزرے گی لہٰذا ٹیڑھی میڑھی ہوگی۔ اس کا سیدھی لائن میں چلنا جبھی ممکن ہوتا کہ جب راستے کی اینٹیں بھی ٹوٹ جائیں۔ اگر دباؤ اتنا شدید ہوگا کہ وہ اینٹ کو توڑ ڈالے تو اس کے نتیجے میں دراڑ نہیں پڑے گی بلکہ دیوار ہی گر جائے گی۔

انعامی سوال : روشنی کی رفتار آواز کی رفتار سے زیادہ ہوتی ہے۔ لیکن جب ہم ٹیلی ویژن کھولتے ہیں تو پہلے آواز سنائی دیتی ہے بعد میں تصویر نظر آتی ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

سلیم جاوید شیخ یونس ماسٹر
تعلقہ ڈگرس، ایوت محل، مہاراشٹر

جواب : یہ بات صحیح ہے کہ روشنی کی رفتار آواز کی رفتار سے تیز ہوتی ہے۔ لیکن ٹیلی ویژن میں معاملہ صرف روشنی اور آواز کا ہی نہیں ہے۔ اگر آپ پرانے ماڈل کے بجلی کے ریڈیو دیکھیں تو ان میں والو (VALVE) نظر آئیں گے۔ یہ والو والے ریڈیو "آن" کرنے کے کچھ دیر بعد آواز دیتے تھے۔ ٹرانسسٹر کی ایجاد نے یہ مسئلہ ختم کر دیا۔ اب آپ دیکھتے ہیں کہ اِدھر ریڈیو کھولا، اُدھر آواز آئی۔ ٹیلی ویژن میں بھی آواز کے لیے ٹرانسسٹر استعمال کیے جاتے ہیں۔ اس لیے ٹیلی ویژن کھولتے ہی آواز تو آجاتی ہے لیکن تصویر ٹیلی ویژن ٹیوب کی مدد سے آتی ہے۔ یہ ٹیوب "گرم" ہونے کے لیے چند سیکنڈ مانگتی ہے۔ اس دوران یہ ٹیلی ویژن سگنل کو تصویر میں بدلنے کے لیے تیار ہو پاتی ہے۔ اسی وجہ سے ٹیلی ویژن میں آواز فوراً لیکن تصویر چند سیکنڈ بعد آتی ہے۔

سوال : انسان کی زبان میں چکھنے کی صلاحیت ہوتی ہے اور آنکھ میں دیکھنے کی۔ آنکھ میں کیا صلاحیت ہے کہ ہم



دیکھ سکتے ہیں؟ زبان بھی جلد ہے اور چمڑا بھی تو ہم چمڑے سے کیوں نہیں چکھ سکتے جبکہ زبان سے چکھ سکتے ہیں؟

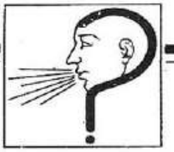
عمر فاروق محمد اسمٰعیل مومن
(جماعت پنجم) 643 نیو بادشاہ پیٹھ
شولاپور ـ 413005

جواب: ہمارے جسم کے ہر عضو کا کام الگ ہے اور اللہ تعالیٰ نے ہر عضو کو اس کے کام کے مطابق صلاحیت دی ہے۔ آنکھ میں لینس ہے، روشنی کو پہچاننے اور پرکھنے کے لیے مخصوص خلیئے (سیل) ہیں، لہٰذا وہ دیکھنے کا کام کرتی ہے۔ زبان میں ذائقہ پہچاننے کے لیے "بڈس" (TASTE BUDS) دی ہیں لہٰذا زبان ذائقہ بتاتی ہے۔ یہ خواص کسی اور عضو میں نہیں ہیں لہٰذا ہمارے جسم کا کوئی اور حصہ یہ کام نہیں کر سکتا۔

سوال: جب ہم لوگ کسی کی تحریر پڑھتے ہیں یا تقریر سنتے ہیں تو ہمارے دماغ میں خیالات یعنی تصویریں بنتی ہیں۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

محمد آصف معرفت محمد علی
1-10-91/4 ایس ایس گٹہ، محبوب نگر 509002

جواب: عام طور پر یہ سمجھا جاتا ہے کہ ہم آنکھوں سے دیکھتے ہیں تاہم یہ آدھا سچ ہے۔ آنکھوں کی مدد سے روشنی اور عکس دماغ تک پہنچتا ہے اور دماغ کی مدد سے ہی ہم چیز کو دیکھتے، پہچانتے اور سمجھتے ہیں۔ یہی "دماغ کی آنکھ" ہمارے خیالات کو تصویروں کی شکل دیتی ہے۔ اس کی حیثیت ایک خزانے کی سی ہے جس میں تمام معلومات جمع ہوتی رہتی ہے۔ ہم جو کچھ دیکھتے ہیں وہ اس یادداشت میں جمع ہوتا ہے۔ پھر جب کبھی ہم چاہیں آنکھیں بند کر کے اپنی اس "دماغ کی آنکھ" سے جو چاہیں دیکھ سکتے ہیں۔



سوال : سوئے ہوئے آدمی کو ہم ایک یا دو آواز دیں تو وہ کیسے بیدار ہو جاتا ہے ؟

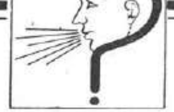
پیرزادہ سیّد عبدالماجد
عبدالمقتدر راحل
2139 بڑی خانقاہ غوثیہ، قادریہ چوک
نندربار — 425412

جواب : نیند کے دوران ہمارا دماغ آرام ضرور کرتا ہے تاہم بے حس نہیں ہوتا۔ نیند اور بے ہوشی میں یہی فرق ہے۔ ایسی صورت میں جب کسی کے کانوں میں تیز آواز جاتی ہے (چاہے وہ اس کا نام ہی ہو) تو یہ پیغام دھیرے دھیرے دماغ تک پہنچ جاتا ہے اور آدمی بیدار ہو جاتا ہے۔

سوال : ہم آنکھ بند کرتے ہیں اور روشنی ہے تو پتہ چلتا ہے کہ روشنی موجود ہے اور اگر روشنی چلی گئی تو آنکھ بند ہونے کے باوجود کیسے محسوس ہو جاتا ہے کہ روشنی چلی گئی ؟

شاهین بانو
جی۔ایم۔جی۔او کلوانہ
پوسٹ چرکی۔گیا 824237

جواب : ہماری آنکھ کے اوپر کی کھال (پپوٹے) کافی پتلی ہوتی ہے۔ آنکھیں بند ہونے پر بھی روشنی کی کچھ مقدار اس کھال سے ہوتی ہوئی آنکھ تک پہنچ جاتی ہے۔ اسی وجہ سے آنکھیں بند ہونے پر بھی ہمیں یہ احساس ہو جاتا ہے کہ روشنی موجود ہے یا چلی گئی۔



سوال : انسان جیسے ہی پوٹاشیم سائنائیڈ زبان پر رکھتا ہے اس کی موت ہو جاتی ہے ۔ اس زہر میں یہ خاصیت کیوں ہے ؟ جبکہ دوسرے زہر کھانے کے بعد کچھ وقت لگتا ہے ۔

صدیقی فیض احمد
"نور کمپاؤنڈ"، شو نیری ہل، آئی آئی ٹی مارکیٹ
پوائی، ممبئی - 400076

جواب : ہمارے جسم کے ہر ہر سیل کو آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے ۔ اسی گیس کی مدد سے وہ گلوکوز کو تحلیل کر کے توانائی حاصل کرتے ہیں اور زندہ رہتے ہیں ۔ اس عمل کے واسطے بہت سے خامرے (اینزائم) استعمال ہوتے ہیں ۔ ان ہی میں ایک اہم اینزائم " سائٹوکروم آکسیڈیز" ہے ۔ اس کے بغیر خلیہ (سیل) آکسیجن استعمال نہیں کر سکتا ۔ پوٹاشیم سائنائیڈ اسی اینزائم کو ختم کر دیتا ہے لہذا اس کا اثر فوراً ہوتا ہے اور جاندار ہلاک ہو جاتا ہے ۔

سوال : ہمیں ہچکیاں کیوں آتی ہیں ؟

انور حسین مٹہ
معرفت عبدالخالق ، بڑھ پورہ، حاجی باغ کالونی
سری نگر - 190011

جواب : ہچکی ایک طرح کا احتجاج ہے ۔ اگر ڈائی فرام یا اس کو جانے والی عصبی نسوں (NERVES) میں کسی قسم کا ہیجان (IRRITATION) پیدا ہو تو ہچکی آتی ہے ۔ عموماً تیز مسالے کے کھانے کی وجہ سے، یا پیٹ میں گیس کی وجہ سے ہچکی آتی ہے ۔ یہ ایک طرح کا رفلیکس ایکشن ـــ (REFLEX ACTION) ہے جو کہ ہمارے قابو سے باہر ہوتا ہے یعنی " اِن والنٹری" (INVOLUNTARY) ہے ۔

سوال : سوتے سوتے اگر ڈراونا خواب دیکھنے پر آنکھ کھل جائے تو دل کی دھڑکن تیز کیوں ہوتی ہے ؟ یا کسی وجہ سے ڈر لگے تو بھی دھڑکن تیز ہو جاتی ہے ۔ ایسا کیوں ہوتا ہے ؟

خالدہ جمال
1500/1 گلی کوتانہ ، سوئیوالان ، دریا گنج
نئی دہلی 110002

جواب : ہمارے جسم میں کئی طرح کے "اینڈوکرائن" (ENDOCRINE) گلینڈس (غدود) ہوتے ہیں ۔ ایسا ہی ایک گلینڈ گردوں کے اوپر ہوتا ہے جسے "ایڈرینل گلینڈ" کہتے ہیں ۔ اِس گلینڈ سے ایک ہارمون خارج ہوتا ہے جسے "ایڈرینالین" (ADRENALIN) کہتے ہیں ۔ ہم جب کبھی خوفزدہ ہوتے ہیں، گھبراتے ہیں، یا کسی خطرے کا سامنا کرتے ہیں تو خون میں اس ہارمون کی مقدار بڑھ جاتی ہے ۔ یہ ہارمون دل کی دھڑکن تیز کر دیتا ہے تاکہ جسم کو زیادہ آکسیجن اور خوراک مل سکے ۔ زیادہ خوراک اور آکسیجن کی مدد سے جسم خطرے کا مقابلہ بہتر طور سے کر سکتا ہے ۔ مثلاً جب انسان کسی سے خوفزدہ ہو کر بھاگتا ہے تو اس تیز رفتاری کے لیے اسے زیادہ خوراک اور آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے جو کہ اس ہارمون کی وجہ سے مل جاتی ہے ۔

بقیہ : ہیلی کومٹ

خارج ہوتی ہے ۔ لاس اینجلس کی ہیل (HALE) رصدگاہ کے ماہر فلکیات آرپ (H.C. ARP) کا تجزیہ ہے کہ نئی نئی کہکشاؤں میں مادّے کا دھماکہ خیز اخراج کوازرس کی شکل پیش کرتا ہے کوازرس جو کچھ بھی ہوں اگر نزدیک ہیں تو کہکشاؤں کے بارے میں معلومات حاصل ہوں گی اور دور ہیں تو ۱۵ بلین نوری سال پہلے واقع ہونے والے حالات کی وضاحت کریں گے اس لیے کہ سب سے زیادہ فاصلے پر جو کوازر ہے وہ ۱۵ بلین نوری سال دور ہے ہو سکتا ہے کہ اس کے ذریعے ہمیں کائنات کے کچھ اسرار حل کرنے میں مدد ملے ۔



کسوٹی 36

سوالیہ نشان کی جگہ کون سا نمبر آئے گا ؟

1

96	(16)	12
88	(?)	11

2

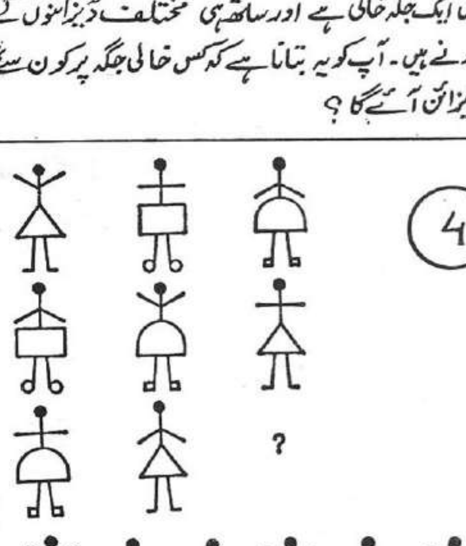
82	97	114	133	?

3

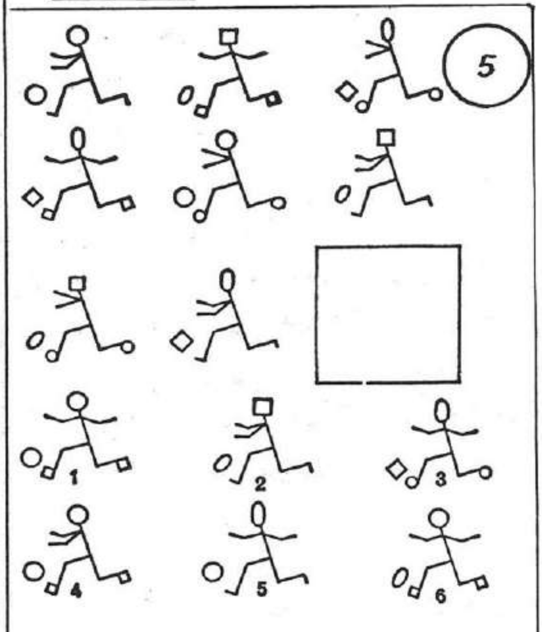
16	(93)	15
14	(?)	12

نیچے دیئے گئے ڈیزائنوں (۴ - ۵) میں سے ہر ایک ڈیزائن میں ایک جگہ خالی ہے اور ساتھ ہی مختلف ڈیزائنوں کے چھ نمونے ہیں۔ آپ کو یہ بتانا ہے کہ کس خالی جگہ پر کون سے نمبر کا ڈیزائن آئے گا؟

4



5



آپ کے جوابات "کسوٹی کوپن" کے ہمراہ ۱۰ مارچ ۱۹۹۷ء تک ہمیں مل جانے چاہئیں۔ صحیح جوابات میں سے بذریعہ قرعہ اندازی کم از کم ۵ بہن بھائیوں کے نام چن کر اپریل ۱۹۹۷ء کے شمارے میں شائع کیے جائیں گے۔ نیز جیتنے والوں کو عام سائنسی معلومات کی ایک دلچسپ کتاب بھیجی جائے گی۔

نوٹ :

۱۔ یہ انعامی مقابلہ صرف اسکولوں کی سطح نیز دینی مدارس کے طلباء و طالبات کے لیے ہے۔

۲۔ بہت سارے جوابات صحیح ہونے کے باوجود قرعہ اندازی میں شامل نہیں ہو پاتے کیونکہ ان کے ساتھ "کسوٹی کوپن" نہیں ہوتا۔ اس لیے
"کسوٹی کوپن" رکھنا نہ بھولیں



صحیح جوابات

کسوٹی نمبر 34

1 - 25 (بریکٹ کے باہر والے سبھی چھ اعداد کو جوڑ کر حاصل ہوتا ہے)

2 - 3 (ہر نئے عدد کو دریافت کرنے کے لیے اس سے پچھلے والے عدد میں 2 جمع کرکے اُسے 2 سے تقسیم کردیں)

3 -
S
V

(سب حروف کے درمیان دو حروف کا فرق ہے پہلے اوپر سے نیچے آتے ہیں پھر نیچے سے اگلے بلاک کے اوپر اور پھر نیچے جیسے A کے دو حروف کے بعد D اس کے دو حروف کے بعد G)

4 - ڈیزائن نمبر 1

5 - ڈیزائن نمبر 3 (بائیں سے دائیں چلتے ہوئے پہلے سرکل کی تصویر کو دوسرے سرکل کی تصویر سے نفی کریں تو تیسرے سرکل کی تصویر آئے گی 2-2=0، 3-1 = 2، 2-1 = 1)

انعام پانے والے ہونہار بہن بھائی:

1 - **محمد ضمیر انصاری**، ولد مفتی محمد علی قاسمی
مفتی منزل، جی پی او روڈ، نعمت پورہ،
برہانپور - 450331

2 - **اُلفت جان** لٹو محلہ، بج بہاڑہ
ضلع اننت ناگ - کشمیر 19214

3 - **فیض عالم**، A X ڈاکٹر ذاکر حسین میموریل اسکول
جعفرآباد، دہلی - 110052

4 - **محبوب الحق**، A IX جامعہ دارالہدیٰ، وادی ہُدیٰ
پہاڑی شریف روڈ، حیدرآباد - 500005

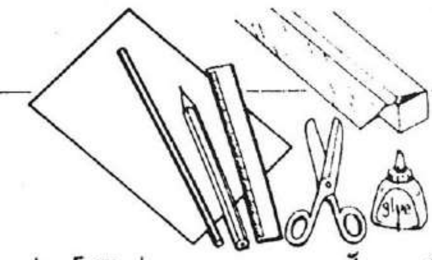
ورکشاپ

اسٹرا جہاز

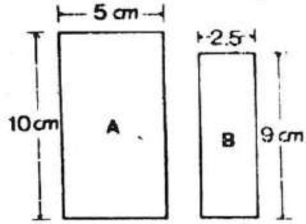
مدیر

ضروری اشیاء :

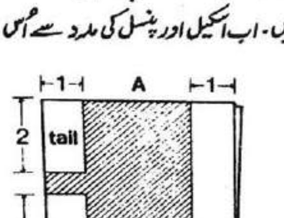
قینچی، مضبوط کاغذ، پینسل، اسکیل،
گوند، ٹن کی پتری (ٹن فوائل)
کولڈ ڈرنک پینے والا اسٹرا۔



1۔ کاغذ کی دو پٹیاں کاٹ لیں۔ ایک 5 سینٹی میٹر × 10 سینٹی میٹر کی اور دوسری 2.5 سینٹی میٹر × 9 سینٹی میٹر کی

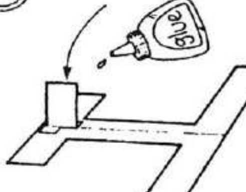


2۔ بڑی والی پٹی (A) کو ایک سطح (ہموار) جگہ پر رکھیں اور اسے لمبائی کے رُخ سے آدھا موڑ دیں۔ اب اسکیل اور پنسل کی مدد سے مُڑے ہوئے کاغذ پر ڈیزائن بنالیں۔ پیمائش تصویر میں دی ہوئی ہے۔ اس طرح بنانے کے بعد شیڈ والا حصّہ کاٹ کر الگ کرلیں اور اس شیڈ والے حصے کو اور اس کے ساتھ کٹی ایک دُم کو ضائع کردیں۔ اب آپ کے پاس بغیر شیڈ والا جہاز اور اس کی دُم کا ٹکڑا بچے گا۔

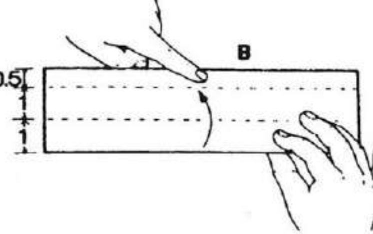


3۔ اس ٹکڑے کو کھولیں تو آپ کو جہاز مل جائے گا۔ دُم کے ٹکڑے کے پچھلے حصّے میں لمبائی سے ایک کٹ لگائیں۔ ایک ٹکڑا ایک طرف اور دوسرا دوسری طرف موڑ کر اسے گوند کی مدد سے جہاز کے پچھلے حصّے پر چپکا دیں۔





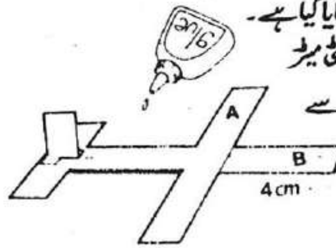
4۔ اب چھوٹی پٹی (B) کو بھی ایک ہموار سطح پر رکھیں۔ اس پر پنسل کی مدد سے 0.5 سینٹی میٹر اور ایک ایک سینٹی میٹر کے فاصلے پر تین لائنیں کھینچ لیں۔



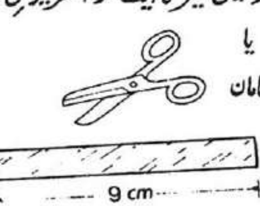
5۔ اب کاغذ کو لائنوں پر سے ایسے موڑیں کہ 0.5 سینٹی میٹر والا پتلا حصّہ اوپر آئے۔ اس کو گوند کی مدد سے چپکا دیں۔ اس طرح آپ کو ایک چپٹی ٹیوب مل گئی۔



6 ۔ اب اس چپٹی ٹیوب پر جہاز کو گوند کی مدد سے چپکا دیں جیسا کہ تصویر میں دکھایا گیا ہے۔
اس کا لگ بھگ ½ سینٹی میٹر حصہ جہاز کے پروں سے آگے کی طرف نکلا رہے۔



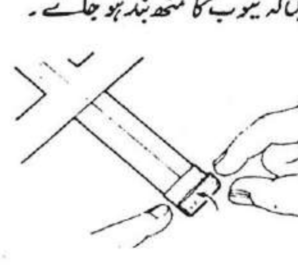
7 ۔ اب 1 سینٹی میٹر × 9 سینٹی میٹر کا ایک ٹکڑا گھریلو ٹن فوائل سے کاٹ لیں۔ یہ ٹن فوائل یا چمکیلی پنّی گھر میں کھانے کا سامان وغیرہ لپیٹنے یا ڈھکنے میں استعمال ہوتی ہے۔



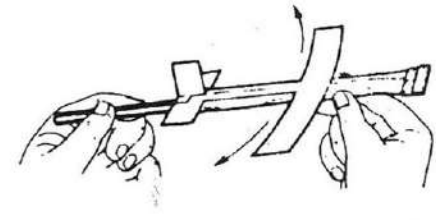
8۔ اس ٹن فوائل کو دھیان سے ٹیوب کے آگے والے حصے پر لپیٹ دیں۔



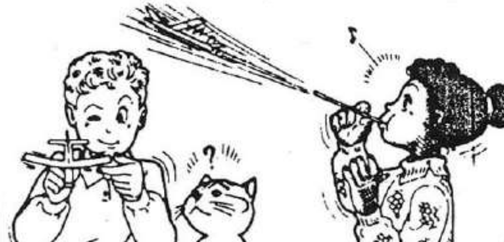
9 ۔ اس لپٹے ہوئے ٹن فوائل کا ایک تہائی (1/3) حصہ اوپر کی طرف اس طرح موڑ دیں کہ ٹیوب کا منھ بند ہو جائے۔



10 ۔ اب دھیان سے ٹیوب کے پچھلے سرے کی طرف سے اسٹرا (پائپ) اندر ڈالیں۔ پائپ کو اندر دھکیلیں نہیں۔ جہاز کے پروں کو ہلکا سا اوپر کی طرف موڑ دیں۔



11 ۔ اب کاغذ کے پائپ (اسٹرا) کو منھ میں لگائیے اور جہاز کو تھوڑا سا اوپر کی طرف اٹھا کر پھونک ماریں، جہاز ہوا میں اُڑے گا۔ اگر جہاز اُڑاتے ہی گر جائے تو دُم پر ٹن فوائل یا تو کچھ کم کر لیں یا تھوڑا سا اور لپیٹ دیں۔ اسی کو کم زیادہ کر کے جہاز کا بیلنس بن جائے گا۔



کاوش

اس کالم کے لیے بچّوں سے تحریریں مطلوب ہیں۔ سائنس و ماحولیات کے کسی بھی موضوع پر مضمون، کہانی، ڈرامہ، نظم لکھیے یا کارٹون بنا کر اپنے پاسپورٹ سائز فوٹو اور "کاوش کوپن" کے ہمراہ ہمیں بھیج دیجیے۔ قابلِ اشاعت تحریر کے ساتھ مصنّف کی تصویر شائع کی جائے گی نیز معاوضہ بھی دیا جائے گا۔ اس سلسلے میں مزید خط و کتابت کے لیے اپنا پتہ لکھا ہوا پوسٹ کارڈ ہی بھیجیں (ناقابلِ اشاعت تحریر کو واپس بھیجنا ہمارے لیے ممکن نہ ہوگا)



فاروقی جامع بصیر
XII - B
ملّیہ جونیئر کالج
قلعہ روڈ، بیڑ ۴۳۱۱۲۲

رنگ کیسے دکھائی دیتے ہیں

روشنی کی شعاعیں جب کسی شئے کی سطح پر پڑ کر منعکس ہوتی ہے تو ہمیں وہ شئے نظر آنے لگتی ہے۔ دکھائی دینے والی شئے کی بیرونی ساخت کے ساتھ ہمیں اس شئے کا رنگ بھی دکھائی دیتا ہے۔ یہ رنگ کیسے دکھائی دیتے ہیں۔ یہ بات جاننے کے لیے سب سے پہلے ہمیں ان شعاعوں کا مطالعہ کرنا پڑے گا جو اس شئے پر پڑتی ہیں۔ عام طور سے ہم جو چیز دیکھتے ہیں وہ سورج یا الیکٹرک بلب سے حاصل کی ہوئی سفید روشنی میں دیکھتے ہیں۔
سفید روشنی کا تجزیہ کیا جائے تو پتہ چلے گا کہ وہ سات مختلف رنگوں کی شعاعوں پر مشتمل ہوتی ہیں جن میں بنفشی، اُودا، نیلا، سبز، پیلا، نارنجی اور سرخ رنگ شامل ہیں۔ ان رنگوں کو قوسِ قزح یا دھنک میں دیکھا جاسکتا ہے۔ یہ ایک حقیقت ہے کہ روشنی کی شعاعیں ایک مقام سے دوسرے مقام تک موجوں کی شکل میں سفر کرتی ہیں ان موجوں میں تسلسل نہیں پایا جاتا، بلکہ یہ موجوں کی شکل میں روشنی کے سرچشمے سے مسلسل آزاد ہوتی رہتی ہیں۔ موجوں کے اس پیکیٹ کو فوٹان (PHOTON) کہتے ہیں۔ ہر موج کا ایک خاص طولِ موج ہوتا ہے۔ چنانچہ سفید روشنی میں موجود سات رنگوں کی شعاعوں کا بھی ایک خاص طولِ موج ہوتا ہے۔ بنفشی شعاعوں سے سُرخ شعاعوں کا طولِ موج سب سے چھوٹا اور سرخ شعاعوں تک ترتیب وار بڑھتا جاتا ہے۔ اسی طرح بنفشی شعاعوں کا طول موج سب سے بڑا ہوتا ہے۔

سفید روشنی جب کسی سرخ شئے پر پڑتی ہے تو وہ شئے سرخ رنگ کے سوا تمام رنگوں کی شعاعوں کو جذب کرلیتی ہے اور سرخ رنگ کی شعاعیں اس شئے کی سطح سے منعکس ہوکر ہم تک پہنچتی ہیں۔ اس طرح وہ شئے ہمیں سرخ نظر آتی ہیں، دوسرے رنگوں کی چیزیں بھی اسی لحاظ سے دکھائی دیتی ہیں۔ بعض چیزیں ان سات رنگوں میں سے چند رنگوں کی شعاعوں کو جذب کرلیتی ہیں اور باقی رنگوں کی شعاعوں کو منعکس کر دیتی ہیں۔ منعکس شدہ رنگوں کی شعاعیں مل کر جو رنگ بناتی ہیں، وہی رنگ ہمیں اس شئے کا دکھائی دیتا ہے۔ وہ چیز جو ہمیں سفید نظر آتی ہے۔ کسی بھی رنگ کی شعاع کو جذب کیے بغیر سبھی شعاعوں کو منعکس کرتی ہیں۔ جس کے نتیجے میں ہمیں سفید رنگ دکھائی دیتا ہے۔

اوپر جس انداز سے رنگوں کے دکھائی دینے کا ذکر کیا گیا ہے، ان کا انحصار صرف شعاعوں کے جذب اور منعکس ہونے پر ہے۔ لیکن کچھ چیزیں ایسی بھی ہیں جن کے رنگوں کے دکھائی دینے میں دوسرا اصول کارفرما ہوتا ہے جس کو "انتشار نور" کہتے ہیں۔ جیسے آسمان کا نیلا دکھائی دینا، سورج کا طلوع

اورغروب ہوتے وقت سرخ رنگ نظر آنا وغیرہ وغیرہ۔

1۔ آسمان کا رنگ :

سورج کی روشنی جب زمین کے ارد گرد ہوائی غلاف میں سے گزرتی ہے تو نیلے رنگ کی شعاعیں ہوا میں موجود سالمات اور گرد کے ذرات کی وجہ سے منتشر ہوتی ہیں۔ یہ منتشر ہونے والی نیلے رنگ کی شعاعیں جب زمین تک پہنچتی ہیں تو آسمان ہمیں نیلا نظر آتا ہے حالانکہ آسمان کا رنگ حقیقت میں کالا ہے جس کی تصدیق اپولو مشن کے کمانڈر اور چاند کی سطح پر قدم رکھنے والے پہلے شخص "نیل آرمسٹرانگ" نے بھی کی ہے۔

دوپہر کو جب سورج ہمارے سروں پر ہوتا ہے تو سورج کی شعاعوں کو ہوائی غلاف میں کم سے کم فاصلہ طے کرنا پڑتا ہے۔ اس لیے نیلے رنگ کے ساتھ سبز اور پیلے رنگ کی شعاعیں بھی منتشر ہوتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ دوپہر کو آسمان پھیکا نیلا نظر آتا ہے۔

2۔ سورج کا سرخ نظر آنا:

طلوع اور غروب ہوتے وقت سورج سرخ نظر آتا ہے۔ جبکہ سہ پہر کے وقت وہ پیلا نظر آتا ہے۔ سورج کو طلوع اور غروب ہوتے وقت اس کی شعاعوں کو ہم تک پہنچنے کے لیے ہوائی غلاف میں بہت زیادہ فاصلہ طے کرنا پڑتا ہے۔ جس پر سرخ رنگ کے سوا تمام شعاعیں منتشر ہو جاتی ہیں اور ہم تک صرف سرخ شعاعیں پہنچتی ہیں، اس لیے سورج ہمیں سرخ دکھائی دیتا ہے۔ سہ پہر کے وقت سورج کی شعاعوں کو ہوائی غلاف میں کم فاصلہ طے کرنا پڑتا ہے، اسی لیے بنفشی، اودی، نیلی اور سبز شعاعیں منتشر ہو کر زمین تک صرف پیلی اور سرخ شعاعیں پہنچتی ہیں، جن کے ملنے پر ہمیں سورج پیلا دکھائی دیتا ہے۔ سہ پہر کے وقت دھوپ کا رنگ بھی اسی لیے ایسا ہی دکھائی دیتا ہے۔

سورج جب پوری طرح غروب ہو جاتا ہے تو سرخ شعاعیں بھی منتشر ہو جاتی ہیں چونکہ افق پر سرخی دکھائی دیتی ہے۔ جسے شفق کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔



خالد انصاری
X A
ڈاکٹر ذاکر حسین میموریل
سیکنڈری اسکول، جعفر آباد،
نئی دہلی ۱۱۰۰۵۳

غذائی ملاوٹ

جس طرح ہوا اور سر چھپانے کے لیے جگہ ضروری ہے اسی طرح غذا بھی ہماری زندگی کی ایک اہم ضرورت ہے اور اس کی



ماہیئت (کوالٹی) کو جان بوجھ کر گھٹانے کی کوشش قانون کے تحت ایک قابلِ سزا جرم ہے۔ ہمارے یہاں کچھ سماج دشمن عناصر ایسے ہیں جو آسانی سے پیسے کمانے کے لیے غذا میں ملاوٹ کر دیتے ہیں۔ مثلاً دودھ میں پانی کا ملانا، گیہوں اور چاولوں میں کنکروں کا ملایا جانا، خوردنی تیلوں میں کمتر درجہ کا تیل اور دیگر دالوں میں نقصان دہ کیسری دال ملانا۔ چند ایسی مثالیں ہیں جو ایسی عادتوں کی غمازی کرتی ہیں جو نہایت لاپروائی سے کی جاتی ہیں اور جس سے کبھی کبھی نہ صرف یہ کہ غذائی سمیّت کے خطرناک واقعات سامنے آتے رہتے ہیں بلکہ اکثر اموات بھی ہوتی رہتی ہیں۔ غذا میں ملاوٹ کو ممنوع قرار دینے کے سلسلے میں بنائے گئے قوانین اور پابندیاں نیز فوڈ پروڈکٹ آرڈرس کے تحت غذائی ماہیئت اور حفظانِ صحت کے حالات کے مطابق جو معیار بنایا گیا ہے وہ کمتر درجے کا ہے۔ یہ بات خصوصیت سے ڈبہ بند غذاؤں، پاؤڈر دودھ، اچار اور دوسری قسم کی تیار کھانے کی چیزوں کے لیے صادق آتی ہے۔ اس کے لیے یہ بھی ضروری ہے کہ تیار کردہ چیز کے ڈبے پر یا ڈبے کے اوپر چڑھے غلاف پر اس چیز کے تیار ہونے کی تاریخ، اس کے خراب ہونے کی تاریخ (EXPIRY DATE) اور اس میں موجود چیز کی مقدار بھی لکھی ہونی چاہئے۔ غذا تیار کرنے والوں کی چیزوں کی جانچ پڑتال اور اطمینان ہو جانے کے بعد بیورو آف انڈین اسٹینڈرڈس ان لوگوں کی چیزوں کے معتبر ہونے کا سرٹیفکٹ بھی دیتا ہے۔ BIS کا نشان یا آگ مارک AGMARK (ایگری کلچرل مارکٹنگ) کے سرٹیفکٹ بھی دیتا ہے۔ یہ نشان اس غذائی سامان کی ماہیئت اور خالص ہونے کی جانچ کرنے کے بعد ہی دیئے جاتے ہیں۔ خصوصاً خوردنی تیلوں، گھی اور مکھن کو۔ مگر تمام شہریوں کی لگاتار نگہبانی کے بغیر یہ قوانین متعلقہ افراد کو اس بات کے لیے مجبور نہیں کر سکتے کہ وہ اس قانون کی روح کو زندہ رکھیں۔

شہریوں کی پیش قدمی سے غذائی جانچ کے کئی مراکز پورے ملک میں قائم ہو چکے ہیں۔ وقتاً فوقتاً عام استعمال میں آنے والی غذائی سامان (جیسے مرچ مصالحے، دالیں، تیل وغیرہ کی جانچ پڑتال سے نہ صرف یہ کہ اس بات کی ضمانت حاصل ہوگی کہ ہم ملاوٹی غذائیں استعمال نہیں کر رہے بلکہ بے ایمانی کرنے کی عادت کی بھی حوصلہ شکنی ہوتی رہے گی، جو ہماری صحت کے لیے مضر ہے۔

غذا میں مِلائی جانے والی عام ملاوٹیں

غذائی سامان	ملاوٹیں
غلّے جیسے گیہوں، چاول	مٹی، کنکر اور سوپ اسٹون
دالیں	کیسری دال، میٹانل زرد (METANIL YELLOW) (ایک رنگ)



ہلدی (پاؤڈر)	لیڈ کرومیٹ (LEAD CHROMATE)
دھنیا پسا ہوا	پسا ہوا گوبر، گھوڑے کی لید، اسٹارچ
کالی مرچ	پپیتے کے سوکھے بیج
سرخ پسی ہوئی مرچ	لکڑی کا برادہ، پسی ہوئی اینٹ
سرسوں کے بیج	آرجی مون (ARGEMON) کے بیج
خوردنی تیل	سستے تیل جیسے معدنی اور ARGEMONE کا تیل۔
دودھ	چکنائی نکلا ہوا، اسٹارچ ملا ہوا۔
شہد	دیسی شکر، چینی۔

بقیہ : نامرادی

کیا حشر ہوگا۔ ایسی صورت میں نامرادی اور غمِ آرزو کے علاوہ اور کیا حاصل ہوسکتا ہے۔ اس لیے آرزو کی اذیت میں گرفتار نہ ہونے کی یہی ایک راہ ہے کہ ہم حقیقت پسندی سے کام لیں۔ اپنے آپ کو سمجھیں اور اپنے حالات کو پرکھیں۔ پھر قدم بڑھائیں اور ثابت قدم رہیں۔ چھوٹی موٹی دشواریوں اور ناکامیوں کا مردانہ وار مقابلہ کریں۔ اس کے علاوہ ہمارے سامنے زندگی کا نصب العین ہونا چاہئے اور اپنے آدرش کو پانے کی بھرپور لگن۔ اور ساتھ ساتھ یہ بھی یاد رکھیں کہ زندگی میں سُرخروئی حالات سے آنکھیں چُرانے سے نہیں، بلکہ ملانے سے حاصل ہوتی ہے۔ آخر میں ایک بات اور گرہ میں باندھنے کی یہ ہے کہ جس سماج میں ہم بسر کرتے ہیں، اس سے ہماری وابستگی کی بنا پر ہی آسودہ زندگی کی راہیں استوار ہوتی ہیں اور ایک دوسرے کی محبّت و عزّت کی بدولت ہی تسکین و ترقی کا سامان فراہم ہوتا ہے۔

غذا میں ملاوٹ کو پہچاننے کے لیے جانچ کرنا

(1) دیسی گھی یا مکھن میں وناسپتی :

ایک ٹیسٹ ٹیوب میں ایک چمچہ بھر نمونے کا گھی یا مکھن لے کر پگھلائیں۔ اتنی ہی مقدار میں مرتکزہ HCL اور ایک چٹکی چینی ملا دیں۔ اس کو ایک منٹ تک خوب ہلائیں اور پھر اس ٹیوب کو پانچ منٹ کے لیے رکھدیں۔ اگر آپ کو اس کی نچلی تہہ میں گہرا لال رنگ دکھائی دے تو یہ اس (دیسی گھی) میں وناسپتی گھی کے ملے ہوئے ہونے کی علامت ہے۔

(2) خوردنی تیل میں ARGEMONE کا تیل:

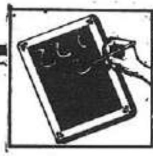
نمونے میں مرتکزہ HNO_3 ملا یئے اور اچھی طرح ہلا یئے پھر تیزاب کی پرت کے رنگ کا مشاہدہ کیجئے۔ اگر لال یا لال بھورے رنگ آئے تو یہ اس بات کی علامت ہے کہ اس میں ARGEMONE کا تیل ملا ہوا ہے۔

(3) دودھ میں پانی:

ایک عمودی طور پر پکڑی ہوئی شیشہ کی پلیٹ پر ایک قطرہ نمونے کے دودھ کا رکھئے۔ آپ کیا مشاہدہ کرتے ہیں؟ خالص دودھ کا ایک قطرہ یا تو وہیں ٹھہرا رہے گا یا آہستہ آہستہ اپنے پیچھے ایک سفید لکیر چھوڑتا ہوا نیچے کو بہہ آئے گا۔ برعکس اس کے اگر اس میں پانی ملا ہوا ہے تو یہ بغیر کوئی لکیر چھوڑے ہوئے نیچے بہہ آئے گا۔ یہ جانچ بالائی والے دودھ کے لیے ٹھیک نہیں، اس کے لیے لیکٹومیٹر (LACTOMETER) استعمال کرنا چاہئے۔ لیکٹومیٹر ایک اسطوانہ کی شکل کی چیز ہوتی ہے جو سیال کی کثافت ناپتی ہے۔ اس کو اس سطح کو درست کرکے کیا جاتا ہے۔ جہاں تک کہ لیکٹومیٹر تیرتا ہے بغیر ملاوٹ دودھ کے لیے لیکٹومیٹر کا اندراج 1.026 سے کم نہ ہونا چاہئے۔

(4) دال میں میٹانل زرد :

پانچ گرام دال کو پانچ ملی لیٹر پانی کے ساتھ ہلایئے۔ کچھ قطرے HCL کے ملا دیجئے۔ اگر گلابی رنگ آئے تو یہ اس بات کی علامت ہے کہ دال میں میٹانل زرد ملا ہوا ہے۔



سطحی تناؤ

فیاض نظر
XII B
انجمن ہائیر سیکنڈری اسکول آف سائنس
صدر ناگپور (مہاراشٹر - 440001

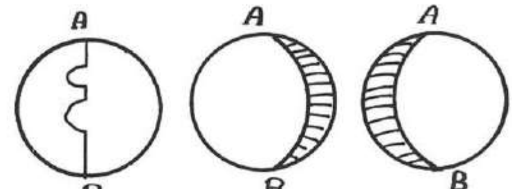
کیا آپ جانتے ہیں کہ سطحی تناؤ کیا ہے؟ مائع کی آزاد سطح لچکدار اور جھلّی کی طرح ہوتی ہے۔ اور وہ ایسی شکل اختیار کرتی ہے کہ اس کا سطحی رقبہ کم سے کم ہوتا ہے۔ مندرجہ ذیل مثالوں میں اس کی تشریح کی گئی ہے:

1۔ پارے کو فرش پر گرایا جائے تو وہ چھوٹے چھوٹے کرّوں میں بکھر جاتا ہے۔

2۔ گریس لگی ہوئی سوئی کو جاذب کاغذ پر رکھ کر اسے مائع کی سطح پر رکھا جائے تو کاغذ میں پانی جذب ہوجاتا ہے اور وہ ڈوب جاتا ہے۔ لیکن سوئی پانی پر تیرتی ہے کیونکہ سوئی کے نیچے مائع کی سطح مقعر نما ہوتی ہے۔ مقعر سطح پر عمل کرنے والا سطحی تناؤ سوئی کے وزن کو متوازن کرتا ہے لہٰذا مائع کی سطح میں تناؤ ہوتا ہے لہٰذا مائع کی سطح میں تناؤ ہوتا ہے۔ اسی وجہ سے چھوٹے کیڑے مائع کی سطح پر تیرتے ہیں۔

سطحی تناؤ (سرفیز ٹینشن): مائع کی آزاد سطح میں کھینچے گئے خیالی خط کی اکائی لمبائی پر عموداً عمل کرنے والی قوت سطحی تناؤ کہلاتی ہے۔ درج ذیل تجربہ میں سطحی تناؤ کی تشریح کی گئی ہے۔

ایک باریک تار کا حلقہ بنایئے اور نقاط A اور B سے ایک دھاگہ باندھئے۔ دھاگہ کی لمبائی حلقے کے قطر سے زیادہ ہونی چاہئے۔ تار کو صابن کے محلول میں ڈبو کر نکالیے تو ہم دیکھیں گے کہ حلقہ میں صابن کی ایک جھلّی بنتی ہے جس میں دھاگہ بے ترتیبی سے ہوتا ہے۔ جیساکہ شکل (1) میں دکھایا گیا ہے۔ AB کے بائیں طرف کی جھلّی کو توڑا جائے تو دائیں طرف سے دھاگہ پر کھنچاؤ ہوتا ہے۔ اور وہ دائیں طرف قوس کی شکل میں آجاتا ہے جیساکہ شکل (2) میں دکھایا گیا ہے۔ اگر AB کے دائیں طرف کی جھلّی توڑی جائے تو بائیں طرف سے دھاگے میں کھنچاؤ ہوتا ہے اور وہ بائیں طرف قوس کی شکل میں آجاتا ہے جیساکہ شکل (3) میں دکھایا گیا ہے۔ دھاگہ قوس کی شکل میں آجاتا ہے کیونکہ صابن کے محلول کی جھلّی میں تناؤ ہوتا ہے اور سطحی رقبہ کو کم سے کم کرتا ہے۔



(1) (2) (3)

بقیہ: پیسہ کیوں ایجاد ہوا؟

کاغذ کے نوٹ ساری دنیا میں پھیل گئے۔ کاغذ کا یہ بِل دراصل ایک خط ہوتا تھا، جس پر یہ لکھا ہوتا تھا کہ "ہمیں معلوم ہوا ہے کہ آپ کے گودام میں بہت سا سونا اور چاندی موجود ہے اگر آپ ان بھاری بھرکم پیسوں سے چھٹکارا پانا چاہتے ہیں تو آیئے اور کاغذ کے پیسوں سے ان کا تبادلہ کر لیجئے۔" جوں جوں لوگوں کو کاغذ کے بِل کی اس عبارت پر اعتماد ہوتا گیا وہ سونے اور چاندی کے بکھیڑوں سے نجات حاصل کرتے گئے۔

امریکہ میں رہنے والے ابتدائی مہم جو لوگ جانوروں کی کھالوں کو پیسوں کے طور پر استعمال کرتے تھے۔ کیونکہ ان دنوں ہرن بہت زیادہ ہوتے تھے اور شکاریوں کے پاس مرگ چھالوں کی کثرت تھی۔ مرگ چھالیں، ہرن کی ایسی کھالیں ہوتی ہیں، جن پر بال ہوتے ہیں۔



سائنس
اِنسائیکلوپیڈیا

اگر آپ کو کوئی ایسی سائنسی حقیقت معلوم ہے جسے آپ اپنے قارئین کے حلقے میں متعارف کرانا چاہتے ہیں تو اس کالم کے صفحات آپ ہی کے لیے ہیں۔ البتہ اپنی تحریر کے ساتھ اس کا حوالہ ضرور لکھیں کہ آپ نے اسے کہاں سے حاصل کیا تاکہ اس کی صحت کی جانچ ممکن ہو۔

آخر کیوں؟

سلیم احمد۔ بلیماران، دہلی

● ہم لوگ اکثر سنتے ہیں کہ ہیرا چاٹ کر لوگ خودکشی کر لیتے ہیں۔ کیا ہیرا واقعی زہر آلود ہوتا ہے۔ اگر یہ زہریلا ہوتا ہے تو اس کی کیا وجہ ہے؟

ج : ہیرا جو کہ کاربن کا ایک بہروپ ہے بالکل زہریلا نہیں ہوتا۔ یہ جو لوگوں کا یقین ہے کہ ہیرا چاٹ لینے سے موت واقع ہو جاتی ہے؛ بالکل غلط ہے کیونکہ یہ بالکل زہریلا نہیں ہوتا۔ ہاں اگر ہیرے کو نگل لیا جائے تو چونکہ یہ جسم میں ہضم نہیں ہوتا، اس لیے بالکل ایسے ہی ہمارے جسم سے باہر نکل جاتا ہے چونکہ یہ بہت سخت ہوتا ہے اس لیے اس کے نکیلے کنارے آنتوں کو ضرور نقصان پہنچا سکتے ہیں۔

● تقریباً ہم سبھی لوگ ڈارون کے نظریئے کے بارے میں جانتے ہیں۔ ارتقاء کا یہ سلسلہ وقت کے ساتھ ساتھ اب بھی جاری ہے۔ اگر یہ بات صحیح ہے تو انسانوں کے اندر اب تبدیلیاں کیوں نہیں آتیں؟

ج : ایسا بالکل نہیں ہے کہ ارتقاء اب رُک گیا ہے۔ یہ اب بھی وقت کے ساتھ ساتھ جاری ہے۔ انسانوں میں اب بھی یقیناً تبدیلیاں آرہی ہیں لیکن یہ عمل بہت سست رفتاری سے ہوتا ہے۔ اس کے لیے ایک بڑی مدت درکار ہوتی ہے۔ اب تک انسان میں بھی بہت تبدیلیاں آچکی ہیں مثلاً انسانی دماغ اور ران کی ہڈی کی جسامت آہستہ آہستہ بڑھتی جارہی ہے کیونکہ ہم ان کا زیادہ استعمال کرتے ہیں۔ بال جسم کو گرمی دیتے ہیں لیکن انسانی جسم پر بالوں کی مقدار کم ہوتی جارہی ہے کیونکہ ہم لوگ اپنے آپ کو سردی سے بچانے کے لیے کپڑوں کا استعمال کرتے ہیں۔ یہی ارتقاء ہے۔ ہم اپنے جسم کے جس اعضاء کا استعمال زیادہ کریں گے، اس کی نشوونما اتنی ہی اچھی طرح سے ہوگی اور جس عضو کا استعمال کم کریں گے وہ آہستہ آہستہ غائب ہوتا چلا جائے گا۔

● چند مہینے پہلے انگلینڈ میں ایک بیماری جس کا نام "میڈ کاؤ" (MAD COW) ہے، کے بارے میں پتہ چلا ہے۔ آخر یہ بیماری کیا ہے۔ کیوں ہوتی ہے اور فی الحال اس کا پتہ کیسے لگا؟

ج : انگلینڈ میں چند مہینے پہلے میڈ کاؤ نام کی بیماری کا پتہ چلا جسے (BOVINE SPONGI-FORM ENCEPHALOPATHY OR BSE) بھی کہا جاتا ہے۔ یہ دراصل ایک وبائی اعصابی مرض ہے۔ اس کا مشاہدہ سب سے پہلے گائے میں کیا گیا اس لیے اسے میڈ کاؤ کہا جاتا ہے۔ اس بیماری کی وجہ سے دماغ پر اثر پڑتا ہے اور مریض گائے کو کھجلی کی بیماری شروع ہو جاتی ہے۔ یہ بیماری ایک عجیب سی پروٹین "پری اون" (PRION) کی وجہ سے ہوتی ہے۔ یہ پروٹین دراصل دماغ میں ایک مادّہ بننے میں مدد کرتی ہے جسے "ایمی لوائیڈ" (AMYLOID) کہتے ہیں۔ سائنسدانوں نے یہ پتہ لگایا ہے کہ BSE بیماری دماغ میں "ایمی لوائیڈ" مادّے کے ٹوٹنے کی وجہ سے ہوتی ہے۔ اس بیماری کا پتہ سب سے پہلے چند ہی ماہ پہلے انگلینڈ میں گائے میں لگایا گیا ہے

یہ پتہ لگایا جاچکا ہے کہ بیماری دراصل ان بھیڑوں سے گائے میں داخل ہوئی ہے جو SCREPIE نام کی بیماری سے متاثر تھے۔ یہ بیماری بھیڑوں سے اس طرح داخل ہوئی کہ انگلینڈ میں گائے کے چارے میں ان مردہ بھیڑوں کے گوشت اور ہڈیوں کے بُرادے ملائے جانے لگے تھے تاکہ گائے کی نشوونما اچھی اور جلدی ہو سکے۔

اس طرح یہ بیماری بھیڑوں سے گائے میں ہوتی ہوئی گائے کے گوشت کے ذریعے انسانوں میں پہنچنے لگی ہے۔

● سردیوں میں ہمیں کہرا کیوں دکھائی دیتا ہے۔ یہ کہرا ہمیں گرمیوں میں کیوں نہیں نظر آتا؟

ج : سردیوں میں فضا کا درجہ حرارت اتنا کم ہوتا ہے کہ فضا میں موجود پانی کے بخارات جم جاتے ہیں اور کہرے کی شکل میں نظر آتے ہیں۔ یہ کہرا دراصل پانی کی بہت چھوٹی چھوٹی بوندیں ہوتی ہیں جو ہوا میں موجود پانی کے بخارات جمنے سے بنتی ہیں۔ گرمیوں میں فضا کا درجہ حرارت اتنا زیادہ ہوتا ہے کہ پانی کے بخارات جمتے نہیں اور بخارات کی ہی شکل میں رہتے ہیں۔ اس لیے ہمیں گرمیوں میں کہرا نظر نہیں آتا۔

● ہم لوگ اکثر دیکھتے ہیں کہ کچھ لوگوں کو کچھ خاص چیزوں سے الرجی ہوتی ہے۔ آخر یہ الرجی کیا ہے۔ یہ کیوں ہوتی ہے اور اس کا کوئی علاج ہے یا نہیں؟

ج : کچھ لوگ فضا میں موجود کچھ خاص چیزوں کے لیے زیادہ حسّاس ہوتے ہیں یعنی یہ چیزیں ان لوگوں میں بیماریاں پیدا کرتی ہیں۔ الرجی ایک ایسی ہی بیماری کا گروپ ہے۔ یہ چیزیں کسی کے لیے کچھ بھی ہو سکتی ہیں جیسے کھانے کی چیزیں مثلاً انڈا وغیرہ کچھ خاص دوائیاں جیسے اینٹی بائیوٹک، مچھر کا ڈنک یا پودوں کے نرخلیہ (پالن گرین) وغیرہ۔ الرجی کی مختلف شکلیں ہیں جن میں سانس کی بیماری، کھجلی، جسم پر چھوٹے چھوٹے دانے، آنکھوں کا سوجنا وغیرہ شامل ہیں کچھ لوگوں کو الرجی کی وجہ سے بخار بھی ہو جاتا ہے۔ الرجی دراصل انسانی جسم میں کوئی باہری شے داخل ہونے کی وجہ سے ہوتی ہے۔ اس باہری شئے کو "اینٹی جن" (ANTIGEN) کہا جاتا ہے۔ اس اینٹی جن کی وجہ سے انسانی جسم میں "اینٹی بوڈیز" (ANTIBODIES) نام کے مادّے پیدا ہونے لگتے ہیں۔ ان اینٹی بوڈیز کا نام IgE ہوتا ہے۔ IgE خون میں شامل ہو کر جسم کے مختلف حصّوں میں موجود ماسٹ (MAST) خلیوں سے چپک جاتی ہیں۔ اگر دوبارہ اسی طرح کا اینٹی جن جسم میں داخل ہوتا ہے تو وہ ماسٹ خلیوں پر چپکے ہوئے اینٹی بوڈیز کے ساتھ ردّعمل کر کے ماسٹ خلیوں کو تباہ کر دیتا ہے جس کی وجہ سے ان ماسٹ خلیوں میں سے ایک کیمیائی مادّہ نکلنے لگتا ہے۔ یہی کیمیائی مادّہ مختلف بیماریوں کی جڑ ہے۔ الرجی کا علاج بالکل ممکن ہے بشرطیکہ اس باہری شئے کا پتہ لگا لیا جائے جس کے تئیں وہ شخص زیادہ حسّاس ہے۔ اس شئے یا اینٹی جن کا پتہ لگنے کے بعد الرجی کا علاج کیا جا سکتا ہے۔

● کلوروفارم، بے ہوش کرنے والی دوا کا نام ہے اسے آپریشن میں مختلف اعضاء کو سُن کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ آخر یہ کلوروفارم اعضاء کو کیسے سُن کرتی ہے؟

ج : کلوروفارم ایک میٹھا سا رقیق ہے جس کی خوشبو بہت اچھی ہوتی ہے۔ انسانی دماغ میں ہائپوتھیلمس (HYPOTHALAMUS) نام کا حصّہ ہوتا ہے جو جسم کو جگائے رکھنے میں ایک خاص کام انجام دیتا ہے جسم کی ساری عصبی نسیں ہائپوتھیلمس سے ہو کر گزرتی ہیں۔ کلوروفارم ہائپوتھیلمس میں موجود مراکز کو سلاتی ہے اور اس طرح بے ہوش کرنے میں اور دوسرے اعضاء کو سُن کرنے میں مدد کرتی ہے۔



سائنس
ڈکشنری

ARCHIPELAGO (آر + چی + پے + لا + گو) :
ایسا سمندری علاقہ جس میں بہ کثرت جزائر ہوں ۔

ARCHITECTURAL ACOUSTICS :
(آر کی + ٹیک + چرل - اے + کاؤس + ٹکس) :
عمارتوں میں آواز کی گونج کا مشاہدہ اور اعادہ کرنے والی سائنس ۔ اس کی مدد سے اسٹوڈیوز اور آڈیٹوریم کے ڈیزائن اس طرح بنائے جاتے ہیں کہ اُن میں آواز نہ گونجے بلکہ صاف اور دور تک سنائی دے ۔ اس مقصد کے لیے خاص قسم کی دیواریں اور چھت تیار کی جاتی ہے ۔ عمارتوں کو پُر سکون رکھنے کے واسطے بھی اس تکنیک کی مدد لی جاتی ہے ۔ عمارت کے ڈیزائن اور اس کے چاروں طرف ایسا انتظام کیا جاتا ہے کہ عمارت تک شور کم سے کم پہنچے ۔

ARCHITYPE (آر + چی یا آر + کی + ٹائپ) :
کسی جاندار کی قدیمی، پرانی نسل یا قسم جس سے دیگر یا جدید قسم کے جاندار وجود میں آئے ۔

ARCING VOLTAGE (آر + کنگ ۔ وول + ٹیج):
وہ کم از کم وولٹیج جس کو دو الیکٹروڈز کے درمیان قائم رکھنا ضروری ہوتا کہ کرنٹ بہہ سکے ۔ اس حد کے کم ہونے پر کرنٹ کا بہنا رک جاتا ہے ۔

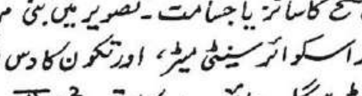
ARC-LAMP CARBON (آرک + لیمپ + کاربن):
کاربن کی چھڑ جو کہ کاربن آرک لیمپ میں الیکٹروڈ کے طور پر استعمال ہوتی ہے ۔ اس کا قطر چوتھائی انچ سے ایک انچ کے درمیان اور لمبائی حسب ضرورت ہوتی ہے ۔

ARCUATE (آر + کو + ایٹ) :
کمان کی طرح مڑا ہوا ، خمید ۔

ARC WELDING (آرک + ویل + ڈنگ) :
دھات کے ٹکڑوں کو باہم جوڑنے کا ایک طریقہ ۔ اس کے واسطے درکار حدت بجلی کی قوس (الیکٹرک آرک) سے پیدا کی جاتی ہے ۔ بجلی کی یہ آرک یا تو دو الیکٹروڈس کے درمیان یا پھر ایک الیکٹروڈ اور دھات کے درمیان پیدا کی جاتی ہے ۔

ARE (آر) : زمین کا رقبہ ناپنے کی ایک میٹرک اکائی جو کہ سو مربع میٹر یا ایک سو انیس اعشاریہ چھ مربع گز کے برابر ہوتی ہے — ایک آر = $119.6\ yd.^2$

AREA (اے + ری + آ) : ایریا ، رقبہ ۔
کسی بھی سطح کا سائز یا جسامت ۔ تصویر میں بنی مربع سطح کا رقبہ چار اسکوائر سینٹی میٹر ، اور تکون کا دس اسکوائر سینٹی میٹر ہوگا ۔ دائرے کا رقبہ πr^2 ہوتا ہے ۔ (اگر نصف قطر r ہو) ۔



شرائط ایجنسی

(یکم جنوری 1997 سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔
2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی روانہ کیے جائیں گے کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔
3۔ شرح کمیشن درج ذیل ہے:

10 ـ 50 کاپی =	25 فی صد
51 ـ 100 کاپی =	30 فی صد
101 سے زائد =	35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔
5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔
6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمہ ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ ۔	۱۸۰۰	چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک
نصف صفحہ ۔	۱۲۰۰	اشتہار مفت اور بارہ اندراجات کا
چوتھائی صفحہ ۔	۹۰۰	آرڈر دینے پر تین اشتہار مفت حاصل کیجئے۔
دوسرا و تیسرا کور ۔	۲۱۰۰	
پشت کور ۔	۲۷۰۰	

کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

اُردو سائنس ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں اُردو "سائنس" ماہنامہ کا سالانہ خریدار بننا چاہتا ہوں/ اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/ خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر........) رسالے کا زرِ سالانہ بذریعہ منی آرڈر/ چیک/ ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/ رجسٹری ارسال کریں:

نام..................

پتہ..................

....

.... پن کوڈ..........

نوٹ:

۱۔ رسالہ رجسٹری سے منگوانے کے لیے زر سالانہ ۲۱۰/- روپے اور سادہ ڈاک سے ۱۰۰/- روپے (انفرادی) نیز ۱۲۰/- روپے (اداراتی و برائے لائبریری) ہے۔

۲۔ آپ کے زرِ سالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزرنے کے بعد ہی یاددہانی کرائیں۔

۳۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف URDU SCIENCE MONTHLY ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر -ا روپے بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

پتہ:

۶۶۵/۱۸ ذاکر نگر، نئی دہلی ۲۵-۱۱۰۰

پتہ برائے خط و کتابت:

ایڈیٹر سائنس، پوسٹ باکس نمبر ۹۷۶۴

جامعہ نگر۔ نئی دہلی ۲۵-۱۱۰۰

کاوش کوپن

نام ....

عمر ....

کلاس .... سیکشن ....

اسکول کا نام و پتہ ....

....

.... پن کوڈ

گھر کا پتہ ....

....

.... پن کوڈ

کوئز کوپن

کوئز نمبر ....

نام ....

عمر ....

تعلیم ....

مکمل پتہ ....

....

....

.... پن کوڈ

کسوٹی کوپن

نام .... کسوٹی نمبر ....

عمر .... کلاس .... سیکشن ....

اسکول کا نام و پتہ ....

.... پن کوڈ

گھر کا پتہ ....

.... پن کوڈ

نفسیاتی مسائل کوپن

تاریخ ....

نام ....

عمر .... تعلیم ....

مشغلہ ....

مکمل پتہ ....

....

....

.... پن کوڈ

سوال جواب کوپن

نام .... تاریخ ....

عمر .... تعلیم .... مشغلہ ....

مکمل پتہ ....

....

.... پن کوڈ

نوٹ: کوپن مکمل بھر کر بھیجیں۔ اگر آپ اپنی شناخت ظاہر نہ کرنا چاہیں تو ہمیں لکھ دیں۔ آپ کا پتہ اور شناخت راز میں رکھی جائے گی۔ صرف آپ کا نام یا نام کے پہلے حروف شائع کیے جائیں گے۔

اڈیٹر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس ۲۴۳ چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر ۶۶۵/۱۲ ذاکر نگر نئی دہلی ۲۵ سے شائع کیا

FEBRUARY 1997 | Rs. 10.00

R.N.I. Regn No. 57347/94. Postal Regn No.-DL-11337/97. **Licenced To Post Without Pre-Payment** At New Delhi P.S.O. New Delhi - 110 002. **Posted On Ist and 2nd of Every Month.** License No. U (C)-180/97
Annual Subscription : Individual Rs. 100.00. Institutional Rs. 120.00. Foreign Rs. 400.00

URDU **SCIENCE** MONTHLY



